STORIA

DELLA SCOVERTA

DELLA

CIRCOLAZIONE DEL SANGUE.



STORIA
DELLA SCOVERTA
DELLA
CIRCOLAZIONE DEL SANGUE

PER

P. FLOURENS

Socio dell' Accademia Francese e Segretario perpetuo dell'Accademia delle Scienze (Istituto di Franc:a), Socio delle Società ed Accademie delle Scienze di Londra, Edimburgo, Monaco, Torino, Madrid, Bruxelles, ec., ec. Professore al Museo di Storia Naturale ed al Collegio di Francia.

TRADOTTA ED ANNOTATA

sulla 2.ª edizione francese

DA

A. DE MARTINI E D. DE LUCA.



NAPOLI

DALLA STAMPERIA DELL'IRIDE.

1858.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

PREFAZIONE DE' TRADUTTORI.

Nel voltare nella nostra favella un libro che si occupa di un argomento italiano, della maggiore scoverta, cioè, che sia stata fatta nell' investigazione delle funzioni della vita, noi abbiamo avuto in mente di far noto in qual pregio son tenute appo noi le Opere del Segretario perpetuo dell' Istituto di Francia, e mostrarci riconoscenti verso di lui dell' aver egli voluto trattare nella lingua con la quale oggi meglio si diffondono e si fanno popolari le scoverte e le dottrine, un' antica scoverta non francese, una scoverta incominciata e completata in Italia, ma che dimostrata poscia in più ampii modi e pubblicata in Inghilterra, ha fatto dare, con poca giustizia, ad Harvey, il titolo di scovritore della circolazione del sangue.

Tributiamo perciò all' illustre Fisiologo francese, in nome de' cultori delle scienze naturali in Italia, i sentimenti di gratitudine pel libro che noi in queste pagine offriamo tradotto alla gioventù italiana, e nel quale, ammirando l'ordine, la chiarezza e la venustà dello stile con cui vien trattata la materia, lamentiamo solo di non veder ricordata la Classica STORIA DELLA MEDICINA IN ITALIA del nostro cav. Salvatore De Renzi, con la quale questo benemerito autore ha renduto più chiare e rifulgenti le glorie scientifiche italiane.

AVVERTIMENTO

PREMESSO ALLA PRIMA EDIZIONE.

Son parecchi anni trascorsi, da che leggendo il *Commento* del Ramazzini alla opera del Cornaro, m'imbattei in questo periodo: « dagli antichi » era completamente ignorata la circolazione del » sangue, e dobbiamo ad Harvey, il Democrito » Inglese, l'averla egli pel primo divulgata, do- » po di essersi fatto molto addentro nello studio » di queste due eccellenti fonti, Fabrizio d'Ac- » quapendente cioè, e Paolo Sarpi, ambo Pro- » fessori a Padova, i quali tante svariate sperien- » ze in ogni specie di animali avevan praticate ». Questo tratto di quel Commentatore avendo destata la mia curiosità, intrapresi talune ricerche, per le quali mi accadeva inbattermi in iscrittori pregiudicati troppo favorevolmente e prevenuti, ma non v'incontrai mai un giudizio imparziale, uno storico veritiero.

La storia della *scoverta della circolazione del sangue* restava a farsi ancora.

Io imprendo a studiare in questo libro successivamente, l'una dopo l'altra, tutte le maravigliose scoverte della circolazione del sangue propriamente detta, de' vasi chiliferi, del serbatojo del chilo, dei vasi linfatici.

I fatti vi son rassegnati dall' epoca di Erasistrato e di Galeno a quella di Serveto; da questo e da Cesalpino ad Harvey; infine, da Harvey per sino a Pecquet ed a Tommaso Bartolino.

Su d'una parte della circolazione del sangue si sono specialmente versati i miei studî; mercè dei quali mi son fatto accuratamente a riandare e, quasi direi, a ricostruire tutto quel numero delle idee Galeniche riguardanti alla circolazione nell'uomo *adulto* ed a quella del *feto*, alla formazione del *sangue*, alla produzione degli *spiriti*, al *calore innato*.

Mi fo a ponderare in un capitolo a parte le pretensioni del Sarpi alla scoverta della circolazione del sangue, ed in un altro discuto le opinioni fisiologiche del Serveto, uomo non della partita, ma d'ingegno.

Infine termino con due capitoli circa Gui-Patin, l'avversario assolutamente il più ingegnoso ed il più tenace che abbia preso a contrastare le idee moderne.

AVVERTIMENTO

A QUESTA SECONDA EDIZIONE.

Nel 1854 venne pubblicata la prima edizione di questo libro: non ho risparmiato cura e diligenza, rifinendola tutta, nel farla stampare questa seconda volta.

Vi ho ancora aggiunto talune particolarità, alle quali per vero mi tengo dallo improntarci molta importanza. Una pagina di storia non ha niente di comune con un articolo di bibliografia: il bibliografo deve citar tutto; dallo storico in vece non vuolsi badare se non a quei nomi, i quali marcano una opinione.

Faceva d'uopo nominare, o meglio era necessario studiare, analizzare, e nella importanza del soggetto del quale mi occupo, bisognava comprendere: Galeno, il quale ha mostrato a pruove che le arterie contengono sangue e non affatto aria, come sel pensava Erasistrato; Vesalio, il quale ha dimostrato che il setto del cuore è intero e non bucherato, come credeva Galeno; Ser-

veto, Colombo, Cesalpino, i quali han provato che il sangue dal cuore dritto passa pel polmone prima di giungere nel cuore sinistro, il quale andamento costituisce la *circolazione polmonare;* Cesalpino, il quale pel primo ha osservato che il sangue venoso arriva dalla periferia al centro, al cuore, e non da questo alle parti lontane, il che forma la *circolazione generale;* Fabrizio d'Acquapendente, il primo che ha veduto le valvule delle vene senza comprenderne la importanza e l'uso; ed infine Harvey, ingegno ammirevole per lo intendere i fatti scoverti dagli altri, il quale ha dimostrata la *circolazione polmonare* dalla struttura stessa del cuore, la *circolazione generale* dalla disposizione delle valvule delle vene; e che finalmente ci presentò il maraviglioso spettacolo di un grande completo meccanismo, congiungendo l'una all'altra le due circolazioni.

E così, compiuta la storia della scoverta della *circolazione del sangue*, bisognava passare alla storia di quella del cammino progressivo del *chilo*,

E circa tal subbietto era a nominarsi pel primo l'Aselli, il quale rinvenne i vasi *lattei* o *chiliferi*, e per secondo il Pecquet, (finalmente fra tanti nomi immortali àvvene uno francese!), il quale ha scoverto il serbatojo comune e la terminazione ultima di essi non nel fegato, come avevalo creduto Aselli, ma al cuore.

Nel 1622 l'Aselli rinviene i vasi *chiliferi*, ma era già più di mezzo secolo trascorso, da che l'Eustachio aveva scoverto il *dotto toracico;* due ritrovati belli ma incompiuti e sterili. Eran essi, questi due bei fatti, perduti; Pecquet li annoda ad un terzo, la scoverta del *serbatojo comune del chilo*, e ci dà a colpo d'occhio il *corso del chilo,* non diversamente d'Harvey che dimostrato ne aveva la circolazione del sangue.

Seguita una terza scoverta, e questa anch'essa di grandissima importanza; quella cioè del *cammino della linfa* e de'suoi *vasi*, dovuta per i *vasi linfatici* del fegato allo svedese Rudbeck, ed al Danese Tommaso Bartolino per i *linfatici* di tutto il corpo.

Vi si scorge il succedersi de' progressi delle scoverte, l' ordine de' nomi, l' appropriazione dovuta delle opinioni, delle idee. La storia delle scienze è la cronologia dello spirito umano.

SERVETO ED HARVEY

ossia

STORIA DELLA SCOVERTA

DELLA

CIRCOLAZIONE DEL SANGUE

I.

Harvey e la circolazione del sangue.

La scoverta della circolazione del sangue non appartiene nè potea appartenere al genio d'un uomo solo e nemmeno ad una sola epoca. Chè egli è stato ben d'uopo e di espellere molti errori e a ciascun di essi sostituire un vero: tanto per certo è avvenuto, ma lentamente, successivamente e a poco a poco. Galeno fin da' suoi tempi oppugnava di già Erasistrato; egli incominciava una via, la quale poi percorsa da Vesalio, da Serveto, da Colombo, da Cesalpino, da Fabrizio d'Acquapendente ci ha menato ad Harvey.

Tre errori capitali impedivano, per così dire, il grande scoprimento della circolazione del sangue: il primo, che le arterie contenessero aria;

il secondo, che il setto che divide i due ventricoli, fosse bucherato; il terzo, che le vene menassero il sangue alla periferia, invece di riportarnelo.

Facciamoci a conoscere chi son quelli i quali han sostenuto questi errori, e quelli che li hanno distrutti.

Erasistrato.

Erasistrato credeva che le arterie non contenessero sangue ma aria solamente.

Secondo la di costui opinione, l'aria attirata dai polmoni vi penetrava per la trachea-arteria; da questa essa passava nell'*arteria venosa* (quella che oggigiorno diciamo vena polmonare), dall'*arteria venosa* giungeva nel ventricolo sinistro, e da questo finalmente arrivava nelle arterie, le quali la menavano alle parti periferiche [1].

E quello che noi al presente denominiamo *sistema sanguigno*, *sistema circolatorio*, si divideva in due branche, sistema *arterioso* cioè *aereo*, e sistema *venoso* o *sanguigno*.

1. Al credere di Erasistrato, noi non respiriamo se non per riempire di aria le arterie: Quaenam est utilitas respirationis?... Num animae ipsius generatio est?.... An innati caloris ventilatio ac refrigeratio?.... Aut horum quidem nihil est, verum arteriarum expletionis gratia respiramus, velut Erasistratus putat? (*De utilitate respirationis*, *Galeni opera: edition des Junte*). Venise, 1597, p. 223.

Le arterie erano i canali o i tubi dell'aria, donde il nome di *arterie* e la comunanza denominativa con la *trachea-arteria*, la quale è per verità il gran canale dell' aria.

Galeno.

Tosto che s'incide un'arteria, dice Galeno, ne vien fuori il sangue ; dunque delle due ipotesi l' una, o il sangue vi era contenuto, ovvero vi è pervenuto da altronde ; ma se provenisse da altronde, se l' arteria non contenesse che aria, questa dovrebbe uscire prima del sangue, il che non si verifica mai, poichè vien fuori sangue e non aria ; le arterie adunque non contengono che sangue [1].

Galeno praticava ancora un' altra sperienza, eseguendo due legature sopra una porzione di arteria ; ciò fatto, apriva il pezzo di arteria fra quelle contenuta, e non vi ritrovando se non sangue conchiudeva, dopo questo secondo sperimen-

1. Quoniam arteria quacumque vulnerata, sanguinem egredi videmus, duorum alterum sit oportet, vel in arteriis sanguinem contineri, vel aliunde ipsum in eas confluere. Quod si aliundo sanguis in eas confluit, manifestum est unicuique, cum se naturaliter arteriae habebant, spiritum ipsas solummodo continuisse. Quod, si hoc verum esset, oportebat in vulneratis, priusquam sanguis egrederetur, spiritum exire conspiceremus; cum autem hoc fieri non videamus, nec antea solum spiritum in arteriis contentum fuisse colligemus.... (*An sanguis in arteriis natura contineatur*, p. 60).

to, che le arterie contenevano sangue ed assolutamente sangue [1].

Ma calorosamente i seguaci della opinione di Erasistrato, contrariando, dicevano: se le arterie contengono sangue, come mai l'aria attirata dai polmoni può penetrare per tutto il corpo? ai quali oppugnava, rispondendo Galeno: l'aria inspirata è ricacciata fuori, ed essa non per la sua *sostanza* inserve alla respirazione, ma per la *temperatura* sua, poichè tempera la caldezza del sangue, ed in questo sta lo scopo funzionale della respirazione [2].

Fuor di dubbio, un tal pensiero è differentissimo da quanto oggigiorno si conosce circa la respirazione; quella opinione è diametralmente all'opposto dell'altra che si tiene al presente. Infatti, invece di *rinfrescare* il sangue, la respirazione lo *accalora,* chè questa è la sorgente del *calore animale*. Ma però quel pensare di Galeno marca un progresso relativamente ad Erasistrato, il

1. Ubi funiculo dissectam arteriam utrinque ligavimus, et quod in medio comprehensum fuerat incidimus, sanguine plenam ipsam esse monstravimus... (*Ibid.*, p. 61).

2. Sed quomodo, reclamant, in totum corpus aer veniet quem respirando attrahimus, si sanguinem arteriae contineant? Quibus respondendum est, quae necessitas hoc eos fateri cogat, cum possit totus, qui respirando admissus est aër, foras remitti: quemadmodum pluribus, iisque diligentissimis tam philosophis quam medicis, visum est, qui cor inquiunt non aeris substantiam exposcere, sed frigiditatem solummodo, qua recreari desiderat: atque hunc esse respirationis usum. (*Ibid.*, p. 62.)

quale pretendeva che l'aria penetrasse nelle arterie in totalità, in massa, in *sostanza*, così come passava nella trachea-arteria, nei bronchi, ed era l'aria, credeva egli, che riempisse le arterie, che le rendesse tese [1], che le facesse pulsare, anzi ancora l'aria era la causa dei battiti arteriosi [2]. Quella idea Galenica era tale e tanto un progresso circa questo subbietto, che la fisiologia tutta compresa non ha potuto segnarne altro eguale se non per ajuti e per le scoverte della chimica novella: Haller ai suoi tempi, non gran fatto remoti, riteneva ancora che la respirazione valesse a temperare la caldezza del sangue.

Per tal modo adunque, venendo rifermato che le arterie non contengono aria ma solamente sangue al pari delle vene, una intera metà del sistema sanguigno, staccata da questo sistema da una ipotesi, gli è restituita; e siccome la circolazione non è diversa cosa da un moto progressivo, che mena di continuo il sangue dal cuore nelle arterie, da queste nelle vene, il qual movimento istesso per le vene lo riporta incessantemente al cuore, ove per poco si avesse voluto supporre

1. « ..... Consentiens Erasistrati sententiae: quandoquidem putat arterias,..... ideo distendi, quod compleantur spiritu (lo *spirito* era per Erasistrato l'*aria;* ma più in appresso, pag. 20, nota 2, si vedrà quello che per esso intendeva Galeno) a corde suppeditato. » (*De pulsuum differentiis*, p. 69.)

2. Pulsus est dilatatio arteriae, quae completione fit spiritus a corde emissi. (*Ibid.*)

che nelle arterie non vi fosse contenuto se non aria, la scoverta della circolazione non sarebbe stato possibile che avvenisse. Galeno adunque, con quel suo opinare, aprì tale una via ai progressi, che senza di esso non se ne sarebbe verun altro potuto fare.

De' tre errori capitali, che io indicava or ora, eccone per tal modo uno di meno, uno già distrutto: ma convien pur dirlo, per gli altri due, Galeno non fu egualmente fortunato. E per vero, egli credette che il *setto*, il quale separa i due ventricoli del cuore, fosse bucherato, e che le vene portassero il sangue agli organi. Due errori eran questi, che da lui dovean tramandarsi ai moderni, e dei quali l'ultimo si opponeva direttamente al concetto della *circolazione*.

Primi anatomici moderni.

Il *setto* che divide i due ventricoli del cuore non è affatto forato: come avvenne adunque che Galeno il credette, anzi il *vide* così? È da pensarsi che egli aveva immaginato esser pur necessario che quello così fosse in effetti. Imperocchè, a modo delle idee di Galeno, le vene portavano il sangue agli organi ugualmente che le arterie; eranvi però due specie di sangue, l'uno *spiritoso*, il sangue cioè delle arterie e del ventricolo sinistro, l'altro *venoso*, il sangue pro-

priamente detto, quello delle vene e del ventricolo destro [1]. E questo modo di pensare circa il sangue era per certo ancora un progresso; poichè è la prima indicazione di due sangui, i quali al presente sono così ben distinti, in sangue rosso e nero, in arterioso e venoso, in sangue infine ematosizzato e non ematosizzato.

Esistono adunque, secondo Galeno, due sangui, ciascuno dei quali ha una destinazione che gli è particolarmente propria: e così il sangue *spiritoso* nutrisce gli organi leggieri e di struttura organica delicata, come si è il polmone; il sangue *venoso* poi nutrisce gli organi grossi e di organamento meno squisito e complicato, come il fegato [2].

Lo *spirito*, questa parte la più pura del sangue [3], si forma solo nel ventricolo sinistro del cuore [4]; ma perchè, frattanto, occorre una certa quantità di *spirito* [5] al sangue *venoso* ancora, af-

1. ..... Sinistro ventriculo, quem medici *spirituosum* appellare consueverunt..... altero ventriculo, quem *sanguineum* appellant..... (*De usu partium*, lib. VI, p. 150.)

2. ..... Ut similem, ad sui nutritionem, postulent sanguinem, verbi gratia hepar viscerum omnium gravissimum ac densissimum, et pulmo levissimus ac rarissimus..... Quo factum est ut hepar quidem a venis fere solis,..... pulmo vero ab arteriis nutriretur... (*De usu partium*, p. 155.)

3. Spiritus exhalatio quaedam est sanguinis benigni... (*Ibid.*, p. 155.)

4. Spiritus receptaculum, sinister ventriculus..... (*De anat. administ.*, lib. VII, p. 95.)

5. Demonstratum nobis alio loco est, omnia esse in omnibus...;

finchè questo possa esser sufficiente a servire alla nutrizione, è necessità per ciò che i due ventricoli, l'uno dello *spirito*, l'altro del *sangue*, comunicassero insieme, e tanto per lo appunto succede con i pretesi forami del setto che li separa [1].

Per Galeno il setto che divide i due ventricoli del cuore era dunque bucherato, perchè egli aveva imaginato un sistema che il richiedeva: ed i primieri anatomici moderni ritennero anche essi che il setto era forato, perchè l'aveva detto Galeno.

In effetti Mondini afferma che il setto interventricolare è forato [2]; ed il Vasseus o Le Vasseur [3], del quale mi occorrerà far parola in appresso, e venti altri autori tengono per la opinio-

atque arteriae quidem tenuem ac purum et vaporosum participant sanguinem, venae autem paucum, eumdemque caliginosum aerem..... (*De usu partium*, lib. VI, p. 154.

1. Quae igitur in corde apparent foramina, ad ipsius potissimum medium septum, praedictae communitatis gratia, extiterunt. (*Ibid.*, p. 155.)

2. (Si noti che quest'autore denomina *ventricolo medio* il setto interventricolare): Nam iste ventriculus non est una concavitas, sed plures concavitates parvae,... ut sanguis qui vadit ad ventriculum sinistrum à dextro, cum debeat fieri spiritus, continuo subtilletur..... (*Anatomia Mundini*, Èdition de Dryander, 1540, p. 38.)

3. « Dedans le coeur, il y a seulement deux sinus ou ventricules, séparés par un entre-deux dict en latin *septum*, par les pertuis duquel entre-deux le sang et l'esprit sont communiqués. » (Traduction française par Canappe, p. 46.)

ne stessa. Berengario da Carpi il primo confessa che quei forami non son mica ben distinti e discernibili [1]; però Vesalio, il grande Vesalio, il padre della moderna anatomia, solo egli osa dire, che i forami non v'esistono. Egli nondimeno non venne in tal credere di botto; e per vero, dapprima comincia dallo insegnare, ripetendo non diversamente da tutti gli altri, che il sangue passava dall'un ventricolo nell'altro per il forame del setto [2]; ma ben presto sgannato e convinto dalla evidenza e dalla realtà del fatto, che avea sotto occhio e che toccava colla mano, fassi a divulgare, non avere in quella guisa per lo innanzi parlato se non *per adattarsi ai dogmi Galenici* [3]; dappoichè, veramente, il tessuto organico del setto non è nè meno spesso nè men compatto delle altre parti del cuore; nè potrebbe mai una goc-

1. ..... In homine cum maxima difficultate videntur. (*Commentaria super anatomiam Mundini*, p. CCCXLI, edizione del 1521.) Giacomo Silvio o Dubois sembra che neanche ammetta essere il setto forellato; per lo manco non ne discorre affatto, appena dice: Sunt cordi ventres duo, carnis ipsius proportione media, ceu diaphragmate quodam secreti. (*In Hippocratis et Galeni physiologiae partem anatomicam Isagoge*, p. 54, edizione del 1555.)

2. ..... Maxima portione per ventriculorum cordis septi poros in sinistrum ventriculum desudare sinit... (Andreae Vesalii *Opera omnia anatomica*, etc. Edizione di Albino, 1725, tom. I, p. 517.)

3. In cordis constructionis ratione, ipsiusque partium usu recensendis, magna ex parte Galeni dogmatibus sermonem accommodavi..... (*Ibid.*, p. 519.)

cia sola di sangue passare attraverso di quel denso tessuto organico [1].

In riepilogo, Galeno, avendo dimostrato che le arterie al pari delle vene contengono sangue, aveva stampato un primo passo sul sentiero per la scoverta della circolazione : egli avendo ancora indicato la esistenza di due sangui, l'*arterioso* cioè ed il *venoso*, avea già dato un secondo passo. Non appena Vesalio addimostrava che il setto interventricolare non è bucherato, questa scoverta segnava già un novello progresso; un altro passo ancora che si fosse mosso innanzi, e la circolazione polmonare si sarebbe intraveduta e scoverta. Questo novello passo è dovuto a Serveto.

Serveto e la circolazione dei polmoni.

Di molta buona voglia mi tengo dal fare veruna qualsiasi allusione alle opere teologiche di Serveto, le quali non ho punto lette [2]. Forse nel-

1. Haud leviter studiosis expendendum est ventriculorum cordis interstitium, aut septum, ipsumve sinistri ventriculi dextrum latus, quod aeque crassum, compactumque ac densum est, atque reliqua cordis pars sinistrum ventriculum complectens, adeo ut ignorem... qui per septi illius substantiam ex dextro ventriculo in sinistrum vel minimum quid sanguinis assumi possit... (*Ibid.* p. 519.)

2. Ne ho letto qualcuna in seguito (vedi più innanzi nel V capitolo.)

le sue polemiche con Calvino, l'uno e l'altro ugualmente ingannavasi; ma però quel che resta di certo si è, che egli non fece abbruciare Calvino. Mi attengo solamente al tratto seguente su la circolazione dei polmoni, ed io dico che questo ammirevole periodo basta esso solo per fargli meritare una rinomanza illustre nella scienza.

La comunicazione (il passare, cioè, del sangue dal ventricolo destro nel sinistro), dice Serveto, non effettuasi per niun modo a traverso il setto che separa i due ventricoli, come generalmente si crede; ma bensì il sangue per un lungo e maraviglioso circolo è menato a percorrere i polmoni, ne' quali è agitato e preparato, ne' quali divien giallo, e passa così dalla *vena arteriosa* nell'*arteria venosa*: *et a vena arteriosa in arteriam venosam transfunditur.*

Io mi fermo un poco su tal periodo, *et a vena arteriosa in arteriam venosam transfunditur*, perchè questa è la idea novella, il concetto completo della circolazione.

Tuttochè supponesse forato il setto interventricolare, Galeno però conosceva benissimo che il sangue del ventricolo destro passava, almeno in parte, nel polmone per mezzo dell'arteria polmonare [1]; nè se 'l sapeva manco bene Vesa-

1. Atqui orificia omnia sunt numero quatuor, duo in utroque ventriculo: in sinistro unum quod spiritum de pulmone immittit,

lio [1]: ma tutto questo non era se non una idea a metà, la metà di un fatto.

Il concetto completo, la idea intiera che ci ha posto sott' occhio la circolazione dei polmoni sta nel comprendere che il sangue passa dall' arteria nella vena polmonare; che, esso, uscito dal cuore destro per l' arteria polmonare torna nel cuor sinistro per la vena polmonare; che il sangue spinto fuori del cuore riaffluisce al cuore; che vi è per conseguenza una circolazione. E questo pensiero, questo grande concetto, questa idea tanto nuova di circolazione sorse in mente del Serveto per la prima volta, ed egli il primo l'attuò, la dimostrò.

E che la comunicazione, aggiugne il Serveto, si faccia ancò per mezzo dei polmoni, è quello per lo appunto che c' indica la connessione, l'anastomizzarsi moltiplice, che avviene in questo

alterum quod educit: reliqua duo in dextro, alterum quod in pulmonem sanguinem emittit, àlterum quod è jecore admittit. (*De Hipp. et Plat. decret.*, lib. VI, p. 264.)

1. Dexter ventriculus... a cava vena, quoties cor dilatatur ac distenditur, magnam sanguinis vim attrahit, quem, adjuvantibus forte ad hoc ventriculi foveis, excoquit: ac suo calore attenuans, levioremque, et qui aptius impetu postmodum per arterias ferri possit reddens, maxima portione per ventriculorum cordis septi poros in sinistrum ventriculum desudare sinit (si è visto a p. 10 che egli ammette la esistenza di questi forelli per secondare Galeno); reliquam autem ejus sanguinis partem, dum cor contrahitur arctaturque, per venam arterialem in pulmonem delegat. (Andreae Vesalii *Opera omnia anatomica*, etc., edizione di Albino 1725, t. I, p. 517.)

organo, della vena *arteriosa* con l' arteria *venosa*. E questa disposizione di reticella vascolare rende di calibro maggiore la vena arteriosa stessa, la quale non sarebbe nè tanto grossa, nè menerebbe tanta quantità di sangue nel polmone, se altra destinazione non avesse a compiervisi oltre la nutrizione di esso; ed in fatti (e questa è una riflessione molto ragionevole), nell' embrione, il polmone si nutre ben d' altronde, non gli pervenendo affatto questo sangue. Il fatto adunque che il sangue passi al momento della nascita tanto copiosamente nel polmone è per servire ad altro bisogno, il quale si è quello di far venire il sangue a contatto con l'aria: poichè non è solamente l' aria, ma è dessa mescolata al sangue che passa nell'arteria *venosa*; ed il sangue fassi giallo passando per i polmoni e non pel cuore [1].

Tutto questo tratto è pieno di sagacità, di acume e di discernimento: in effetti la connessione, l' anastomosi dell'*arteria* e della *vena polmonare* per i ramuscoli numerosissimi di esse; il calibro dell' *arteria polmonare*, che sarebbe soverchia-

1. Fit autem communicatio haec non per parietem cordis medium, ut vulgo creditur, sed magno artificio a dextro cordis ventriculo, longo per pulmones ductu, agitatur sanguis subtilis; a pulmonibus praeparatur; flavus efficitur, et a vena arteriosa in arteriam venosam transfunditur. (Si riscontri, per le citazioni quì da me fatte di Serveto, il *sunto del suo libro*, che si troverà alla fine di questo volume.)

mente grosso, se fosse destinata meramente alla nutrizione del polmone; la nutrizione di questo organo, la quale si effettua, nell'embrione, senza che l'*arteria polmonare* vi porti alcun sangue, poichè veramente essa non ne riceve affatto a quell'epoca; tutto ciò costituisce tale un insieme di ragioni decisive e dotte, che noi anche oggigiorno a queste stesse ci atteniamo, e le reputiamo le vere.

Riflettiamo ancora al mutamento del colorito del sangue (che non avviene nel cuore ma bensì nei polmoni), il quale è da riferirsi all'azione dell'aria. Egli è ben vero che da noi attualmente si conosce, non tutta la massa dell'aria esser quella la quale arreca un tal cambiamento, ed invece esserne la cagione efficiente l'ossigeno solo di essa; ma tranne ciò, e tranne l'analisi dell'aria, che Serveto non poteva nè anche intravedere, e che è stata la maraviglia della chimica novella, quanto non è ammirevole e giusta quell'idea! Serveto però non ha solamente scoverto il vero cammino del sangue dall'un cuore nell'altro attraversando il polmone, ma ha eziandio rinvenuto il vero luogo nell'organismo, nel quale succede la *sanguificazione*, la *trasformazione* del sangue, il *cangiamento* del sangue nero in rosso. Galeno riponeva nel fegato il centro della *sanguificazione*; Serveto il primo lo disse indovato nel polmone: verità che non fu allora niente

ponderata, che non è stata compresa se non molto tempo dopo, e che ha ricevuto tutto lo sviluppo, di cui era capace, solamente dagli sperimenti dei più recenti fisiologi, e spezialmente da quelli del Goodwin e del Bichat [1].

Il setto medio de' due ventricoli, continua Serveto, non si presta per niun modo alla comunicazione dell' una cavità cardiaca coll' altra; ed il passaggio, nel polmone, del sangue dalla *vena arteriosa* nell' *arteria venosa* [2] succede al modo stesso come avviene che nel fegato il sangue della vena *porta* passa nella vena *cava*. Per verità non poteva portarsi un confronto più esatto. Infine, scrive Serveto, terminando, e per

1. Quod ita per pulmones fiat communicatio et praeparatio docet conjunctio varia et communicatio venae arteriosae cum arteria venosa in pulmonibus. Confirmat hoc magnitudo insignis venae arteriosae, quae nec talis, nec tanta facta esset, nec tantam a corde ipso vim purissimi sanguinis in pulmones emitteret, ob solum eorum nutrimentum, nec cor pulmonibus hac ratione serviret, quum praesertim antea in embryone solerent pulmones ipsi aliunde nutriri... Ergo ad alium usum effunditur sanguis a corde in pulmones hora ipsa nativitatis, et tam copiosus. Item a pulmonibus ad cor non simplex aer, sed mixtus sanguine mittitur per arteriam venosam. Ergo in pulmonibus fit mixtio. Flavus ille color a pulmonibus datur sanguini spirituoso, non a corde.

2. Demum paries ille medius, quum sit vasorum et facultatum expers, non est aptus ad communicationem et elaborationem illam... Eodem artificio, quo in epate fit transfusio a vena porta ad venam cavam propter sanguinem, fit etiam in pulmone transfusio a vena arteriosa ad arteriam venosam propter spiritum (o più precisamente parlando *propter sanguinem spirituosum.*)

certo ha ben ragione di farlo: se mai alcuno fassi a confrontare queste tali cose con ciò che ha scritto Galeno nei suoi libri VI e VII dell' *Uso delle parti*, quegli comprenderà pienamente la verità, che questi non ha affatto scorta e conosciuta [1].

Colombo.

Sei anni dopo Serveto, Realdo Colombo, uno dei migliori anatomici che si abbia avuto Padova (Padova, che ne ha avuto tanti: il Vesalio, Colombo, Falloppio, Fabrizio d' Acquapendente), Realdo Colombo, adunque, scovriva anch'egli, e da sè [2], la *circolazione polmonare* (a).

1. Si quis haec conferat cum iis quae scribit Galenus, lib. VI et VII *De usu partium*, veritatem penitus intelliget, ab ipso Galeno non animadversam.

2. Si legga appresso (al capitolo IV) quel che io dico circa tal fatto.

(a) Realdo Colombo scovriva anch'egli, e *da sè*, la circolazione polmonare; ma *sei anni* dopo Serveto? Intorno a questa quistione di data, ecco le considerazioni del De Renzi:

» L' opera di Colombo venne pubblicata con poca differenza di tempo da quella di Serveto. Egli è vero che porta la data di Venezia del 1559, (quella di Serveto del 1553; ma il Privilegio col quale il Re di Francia gli accorda la privativa di dieci anni porta la data del 4 marzo 1558, e vi si dice che Realdo avea cominciato a stampare da poco..... È da osservare di più, che i figli di Colombo nel dedicare a Pio IV l' opera paterna, dicono che Realdo l'avea già scritta negli anni precedenti (*scripserat superioribus annis*), e che si era allora accinto a stamparla pel

Esiste, dice costui, fra i due ventricoli del cuore un setto, per lo quale, si crede che il sangue del ventricolo destro passi nel sinistro.... ma s'ingannano a partito; poichè il sangue è menato dalla *vena arteriosa* ne' polmoni..., dai quali esso passa, con l'aria, per l'*arteria venosa* nel ventricolo sinistro del cuore; e questo è un fatto che nessuno finora ha osservato: *quod nemo hactenus aut animadvertit, aut scriptum reliquit, licet maxime sit ab omnibus animadvertendum* [1].

desiderio che se n'era espresso da dotti personaggi, e nel corso della stampa era stato côlto da morte....

Da ultimo, lo spagnuolo Valverde stampò nel 1556 un trattato anatomico, nel quale trascrisse le cose dette da Vesalio, e quelle dette dal *suo maestro* Colombo, cercando di conciliare le une colle altre. Nell'opera di Valverde trovansi precisamente espresse molte idee di Colombo relative alla circolazione. » Tutto l'u» tile, ei dice, che di questo mio libro risulterà, non meno si ha » ad attribuire ad Andrea Vesalio, che a Realdo Colombo, mio » precettore in questa facoltà. »

Come avrebbe potuto ciò stampare tre anni prima della pubblicazione dell'opera di Realdo, se l'opera di questo (ovvero la serie delle osservazioni da lui fatte), non fosse andata già da molto tempo nelle mani de' suoi discepoli? » (*Vedi* De Renzi: *Storia della Medicina in Italia*, t. III, p. 310-311.) *Tr.*

1. Inter hos ventriculos septum adest, per quod fere omnes existimant sanguini a dextro ventriculo ad sinistrum aditum patefieri;... sed longa errant via: nam sanguis per arteriosam venam ad pulmonem fertur, ibique attenuatur; deinde cum aere una per arteriam venalem ad sinistrum cordis ventriculum defertur: quod nemo hactenus aut animadvertit, aut scriptum reliquit, licet maxime sit ab omnibus animadvertendum. (Realdi Colombi. *De re anatomica*, edizione del 1752, p. 325.)

Cesalpino.

Infine, Cesalpino, senza far menzione veruna di Colombo (il quale egli non ha certamente conosciuto, poichè nol nomina mai; ed il vero merito, il merito grande è sempre buono e leale), descrive ancor egli la *circolazione polmonare*; ed è questa la prima volta che si descrive non solamente il fatto ma lo si denomina eziandio: ed in vero, Cesalpino, il primo, chiama formalmente il passaggio del sangue dall'un cuore nell'altro attraverso i polmoni: *circolazione*.

Riesce a capello, egli dice, favorevole la disposizione delle parti organiche a far compiere questa circolazione, la quale mena il sangue dal ventricolo destro del cuore, per mezzo del polmone, nel sinistro. In effetti, ciascuno di essi ha due vasi, uno pel quale vi arriva il sangue, l'altro poi pel quale ne esce: il vaso che porta il sangue nel ventricolo destro è la vena *cava*, quello pel quale n'esce è l'arteria *polmonare*: il vaso poi pel quale il sangue perviene nel ventricolo sinistro è la vena *polmonare*, quello pel quale è spinto fuori, è l'*aorta* [1].

1. Huic sanguinis CIRCULATIONI ex dextro cordis ventriculo per pulmones in sinistrum ejusdem ventriculum optime respondent ea quae ex dissectione apparent. Nam duo sunt vasa in dextrum ventriculum desinentia, duo etiam in sinistrum. Duorum autem unum intromittit tantum, alterum educit, membranis eo ingenio constitutis. Vas igitur intromittens vena est magna qui-

La *circolazione de' polmoni* era dunque scoverta.

Cesalpino e la circolazione generale.

Erasi scoverta ormai la *circolazione de' polmoni;* ma fino a quest'epoca, a quella di Cesalpino, non erasi cennata nè anche con una parola la *circolazione generale*, la circolazione di tutto il corpo, quella che si denomina la *grande* relativamente alla *polmonare,* la quale dicesi la *piccola.*

Galeno avevasi formato una fisiologìa molto simmetrica: vi stavano quattro temperamenti, il *sanguigno*, il *pituitoso*, il *bilioso*, l'*atrabilare:* quattro umori, il *sangue*, la *bile*, l'*atrabile* e la *pituita.* Vi aveva collocati ancora tre *spiriti*, il *naturale*, il *vitale* e l'*animale;* ed anche tre sorgenti di questi, il *fegato* cioè, il *cuore* ed il *cervello*.

Di più, dal *cervello* prendevano origine tutt' i *nervi*, come dal *cuore* tutte le *arterie*, e dal *fegato* tutte le *vene*.

Le *vene* originate nel *fegato* apportavano il sangue agli organi: grosso errore, che la più semplice sperienza, ed aggiungo anche più, che la

dem in dextro, quae cava appellatur; parva autem in sinistro ex pulmone introducens..... Vas autem educens arteria est magna quidem in sinistro, quae aorta appellatur, parva autem in dextro, ad pulmones derivans... (Andreae Caesalpini, *Quaestionum peripateticarum*, lib. V, p. 125, edizione de' Junte. Venezia, 1593.)

mera attenzione agli sperimenti che di continuo si praticavano, sarebbe stata sufficiente a distruggere. Poichè, in fatti, eseguendosi ogni giorno salassi, e vedendosi sempre la *vena* gonfiarsi al di sotto e mai al di sopra dell'allacciatura, era evidente che il sangue andava, per le vene, dagli organi periferici al cuore, e non da questo a quelli.

Si legge nell' opera del Vesalio un ottimo articolo circa lo avvantaggio degli sperimenti su gli animali vivi [1]. Ed egli scrive benissimo dicendo, che la sperienza più semplice praticata su d'un animale vivente istruisce non di rado in molte cose assai meglio dello studio, e siasi il più lungo, su di un animale morto. E per recarne un esempio: si vuol sapere, se nelle arterie contiensi sangue od aria; or bene, non deve farsi altro se non tagliarne una nell' animale vivo, e tantosto si vede che questa contiene sangue [2]. Per mala ventura, il Vesalio non va oltre agli sperimenti delle *arterie*, è non si fa a praticarne sulle *vene;* perchè egli crede che, per quello che si pertiene a queste, la sola ispezione del cadavere dell'animale basti per far conoscere che le *vene* menano il sangue agli organi: *Cœterum in venarum usu in-*

1. Andreae Vesalii *Op. anat.*, etc., t. I, p. 567.

2. Atque ita levi negotio observatur in arteriis sanguinem natura contineri, si quando arteriam in vivis aperimus (*Ibid.*, p. 568.)

quirendo, vix quoque vivorum sectione opus est, quum in mortuis affatim discamus eas sanguinem per universum corpus deferre [1].

Cesalpino è il primo, il solo innanzi ad Harvey, il quale abbia posta riflessione a quel gonfiarsi delle vene, che, come or ora diceva, avvien sempre al disotto e mai al disopra della ligatura. Lo inturgidirsi delle vene, dice quegli, inferiormente e mai nella parte superiore all'allacciatura, è un fatto, cui vuolsi portar tutta l'attenzione. Coloro che salassano gli ammalati, soggiunge, praticano senza badarvi questo sperimento; essi pongon la legaccia sempre al di sopra della parte su la quale deve eseguirsi il salasso, e non mai al di sotto: *quia tument venae ultra vinculum non citra......* la qual cosa dovria farsi allo inverso, se lo andamento del sangue fosse dal cuore agli organi [2]. Egli dice ancora: il sangue menato al cuore dalle vene, vi riceve il suo ultimo perfezionamento, e, questo stato raggiunto, è portato dalle arterie per tutto il corpo [3]. Non

1. *Ibid.*, p. 568.

2. Sed illud speculatione dignum videtur, propter quid ex vinculo intumescunt venae ultra locum apprehensum, non citra: quod experimento sciunt qui venam secant; vinculum enim adhibent citra locum sectionis, non ultra, quia tument venae ultra vinculum non citra. Debuisset autem opposito modo contingere, si motus sanguinis et spiritus a visceribus fit in totum corpus.... (*Quaestionum medicarum*, lib. II, edizione sud. p. 234.)

3. In animalibus videmus alimentum per venas duci ad cor tanquam ad officinam caloris insiti, et adepta inibi ultima perfe-

potevasi certamente nè meglio concepir la idea della circolazione generale, nè meglio definirla con una frase tanto breve.

Cesalpino era fornito d'ingegno straordinario; ed egli è stato il primo, fra i moderni, che abbia concepita la idea del metodo, cioè della classificazione fondata su la organizzazione. Innanzi di questo suo trovato, si assortivano le piante secondo le proprietà esterne, i nomi, le pretese virtù medicamentose di esse, ecc. Per lo contrario, nella *Classificazione delle piante* di Cesalpino, ogni differenza caratteristica è tratta dalle piante medesime. Egli informato da un genio felice, ne rattrova tosto le parti più importanti, quelle che forniscono le più sode distinzioni, gli organi della fruttificazione, i fiori, i frutti, i semi. Cesalpino è famigerato per duplice gloria, d'essere, cioè, stato il primo che ci ha dato un *metodo* ed il primo che ci ha dato la idea di *due circolazioni*.

Fabrizio d'Acquapendente.

Fabrizio d'Acquapendente ha avuto ancor egli una duplice gloria: ha scoverto le *valvule* delle vene, ed ha avuto a discepolo l'Harvey.

ctione, per arterias in universum corpus distribui, agente spiritu, qui ex eodem alimento in corde gignitur. (*De plantis*, Florentiae, 1583, lib. I, cap. II, p. 3.)

Egli scovrì le valvule delle vene nel 1574 [1], e vide chiarissimamente che esse stavano rivolte verso il cuore. Queste, per tale disposizione, porgono ostacolo perchè il sangue nelle vene non retrogradi dal cuore agli organi: il sangue adunque vi progredisce da questi a quello in modo perfettamente inverso a ciò che ha luogo nelle arterie, le quali sono sfornite di valvule.

Le valvule nelle vene son la pruova anatomica della circolazione del sangue, (la pruova che esso percorre un circolo, che torna là da onde mosse, che in somma *circola)*; però Fabrizio non iscorse affatto questa pruova dimostrativa; egli vide il fatto, ma non ne dedusse la rilevante conseguenza che Harvey solo ne ha saputo ricavare.

Sarpi.

È ben questo il luogo di far parola del Sarpi, al quale si attribuisce, tutto insieme, e la scoverta della circolazione del sangue, e quella delle valvule delle vene [2].

Per la circolazione, lo si vuol credere, fondati su di una pagina rinvenuta tra i di lui manoscritti, dopo la sua morte, dal padre Fulgenzio:

1. *Opera omnia anatomica et physiologica.* (Edizione di Albino) — *De venarum ostiolis*, p. 150.

2. Si legga appresso (cap. IV) la mia opinione ragionata circa il Sarpi.

a quel che ne si accerta, in questa tale pagina il Sarpi descriveva la circolazione.

In quanto alle valvule poi, è Gassendi che narra, nella *Vita di Peiresc*, da essolui scritta, che costui gli aveva detto che la scoverta delle valvule delle vene era stata fatta dal Sarpi, il quale l' aveva confidata a Fabrizio [1]. Però questi asserisce ricisamente che n' è stato egli medesimo lo scovritore, e dice: « esse erano ignorate fino all' anno 1574, nel quale io per la prima volta le ho scorte con grande contento, *summa cum laetitia* [2]» .....

Era poi Fabrizio un uomo di vastissimo sapere in fatto di anatomia, e rispettabile ugualmente come uomo probo e come dotto. Egli inoltre si piace di citare il Sarpi per qualche osservazione di lui circa l'azione della luce sulla pupilla: *Quod arcanum observatum est, et mihi significatum a Rev. Patre Magistro Paulo Veneto, Ordinis ut appellant Servorum theologo, philoso-*

1. De quibus (*valvulis*) ipse aliquid inaudierat ab Acquapendente, et quarum inventorem primum Sarpium Servitam meminerat. (*Vita Peyreschii*, lib. IV, p. 222.)

2. De his itaque in praesentia locuturis, subit primum mirari quo modo ostiola haec ad hanc usque aetatem tam priscos quam recentiores anatomicos adeo latuerint, ut non solum nulla prorsus mentio de ipsis facta sit, sed neque aliquis prius haec viderit quam anno 1574, quo a me summa cum laetitia inter dissecandum observata fuere... (*De venarum Ostiolis:* Hieronymi Fabricii ab Acquapendente *Opera omnia anatomica*. (Edizione di Albino, 1737 p. 150.)

phoque insigni, sed mathematicarum disciplinarum, praecipueque optices, maxime studioso, quem hoc loco honoris gratia nomino [1].

Laonde, concludiamo, col Tiraboschi, che il Sarpi può ben probabilmente aver concorso in qualche modo alla scoverta della circolazione del sangue, ma sarebbe tuttavia a desiderarsi che se ne recassero in mezzo ulteriori pruove [2].

Vasseus o Le Vasseur, ed una citazione del Portal.

Le Vasseur era discepolo di quel Giacomo Silvio, o Dubois, che fu dapprima il maestro e il degnissimo maestro di Vesalio, ed il quale fu poscia il di lui più caldo oppugnatore.

Le Vasseur scrisse in idioma latino un libro poco voluminoso, il quale è un compendio dell'anatomia e della fisiologia Galenica. Di questo picciol libro si fecero molte edizioni, sulla prima delle quali fu tradotto in lingua Francese da maestro Giovanni Canappe dottore in medicina.

Portal, nella sua *Storia anatomica*, dice che il Le Vasseur « ne sapeva, intorno la circolazio-
» ne sanguigna, quasi quanto noi; e per evita-
» re, egli soggiunge, che mi si accagioni di a-

1. *De oculo, visus organo* (Edizione citata, p. 229.)

2. Io dunque non negherò al Sarpi l'onor di questa scoperta, ma bramerò solamente che se ne possan produrre più certe e più autentiche pruove. (*Storia della letteratura italiana*, t. VII, p. 597.)

» ver travisato il testo, io riporto le parole stes-
» se dell'autore: *dextrum ventriculum, qui sanguineus appellatur, vena cava ingreditur, et vena arteriosa egreditur quae in pulmonem dispergitur, sanguinem elaboratum conferens..... Sinistro ventriculo cordis qui caloris nativi fons est, et spirituosus appellatur, arteria venosa quae ex pulmone....* Il Portal tronca così, a queste parole *quae ex pulmone,* ed il leggitore, seguendo l'impulso che gli è stato communicato, compie la espressione, soggiungendo *sanguinem cordi affert* (a); e per conseguenza, il Le Vasseur ne conosceva quanto noi della circolazione. Ma, niente di tutto ciò, poichè questi non parla del sangue, ma dell'aria.

Ed ecco per intero quel tratto del Le Vasseur (b): « La vena cava penetra nel destro ven-
» tricolo, il quale è chiamato sanguigno, e di
» quì esce la vena arteriosa, la quale si ripartisce
» e si sperde nei polmoni menandovi il sangue
» elaborato..... Nel sinistro ventricolo, il quale
» è la scaturiggine del calorico naturale, e che
» vien denominato spiritoso, è inserta l'arteria
» venosa, che apporta dal polmone » (questa è

(a) Il Fluorens scrivendo nella sua lingua aveva soggiunto: *qui du poumon rapporte le sang au coeur*: noi abbiamo stimato soggiungerlo nella lingua stessa in cui è scritto il tratto precedente. — *Trad.*

(b) Il Florens lo riporta nell'antico linguaggio francese del Canappe. — *Trad.*

la parola alla quale si è fermato il Portal), l'a» ria al cuore, e caccia via i suoi residui fulig-ginosi [1].

Harvey.

Allorchè Harvey comparve, tutto, relativamente alla circolazione, era stato indicato ovvero supposto, ma niuna cosa era assodata; niente erasi fermato; ed è ciò tanto vero che Fabrizio d'Acquapendente, il quale è posteriore a Cesalpino e che scoperse le valvule delle vene, non sapeva nulla della circolazione [2]. Cesalpino stesso, che scorge tanto precisamente le due circolazioni, frammischia al concetto della circolazione polmonare l'errore di credere il setto interventricolare forato: *Sanguis partim per medium septum, partim per medios pulmones...., ex dextro in sinistrum ventriculum cordis transmitti-*

1. L'anat. del corpo umano, prima scritta in latino dal maestro Luigi Vassèe, e poi tradotta dal maestro Giovanni Canappe, ediz. del 1554, p. 47.

2. Costui credeva che le valvule servissero solo ad impedire l'affluire smodato del sangue nelle parti inferiori, il che avrebbe arrecato il doppio inconveniente, di fare, cioè, che queste parti ricevessero troppo sangue, e le superiori ne difettassero. — Ea ratione, uti opinor, a natura genitae, ut sanguinem quadamtenus remorentur, ne confertim, ac fluminis instar, aut ad pedes, aut in manus et digitos universus influat, colligaturque; duoque incommoda eveniant, tum ut superiores artuum partes alimenti penuria laborent, tum vero manus et pedes tumore perpetuo premantur. (*De Venarum ostiolis*, p. 150.)

tur [1]. Serveto non dice una parola della circolazione generale: Colombo ripete, con Galeno, che le vene si originano nel fegato [2], e che esse recano il sangue agli organi [3].

Io divido la opinione stessa di Sprengel, che, val quanto dire, niente tanto valse a sviluppare lo Harvey quanto la sua educazione a Padova [4]. Certamente l'educazione in Padova fu una propizia fortuna per lui: ma fu ancora, se mi si permette l'esprimermi così, una gran fortuna per la circolazione quella di cader sotto le mani di Harvey, l'uomo il più capace di studiarla, approfondirla, di comprenderla intiera, d'illustrarla in tutte le sue parti.

Si muovon molti rimprocci ad Harvey per non aver mai nominato i suoi predecessori; eppure egli ricorda Fabrizio, che ha scoverte le valvule senza scoprirne l'uso [5]; nomina Colombo,

1. *Quaest. peripatet.* (Lib. V, p. 126.)

2. Est igitur jecur omnium venarum caput, fons, origo et radix, p. 300.

3. Venae nihil aliud sunt quam vasa concava... ut sanguinem ad singula membra deferant, fabrefacta, p. 305.

4. Sprengel, *Histoire de la médecine.* Traduzione francese per Jourdan. Paris, 1815, t. IV, p. 87.

5. Clarissimus Hieronymus Fabricius ab Acquapendente, peritissimus anatomicus et venerabilis senex,..... primus in venis membraneas valvulas delineavit, figura sigmoides, vel semilunares portiunculas tunicae interioris venarum, eminentes et tenuissimas... Harum valvularum usum inventor non est assecutus, nec alii addiderunt; non est enim ne pondere deorsum sanguis in inferiora totus ruat: sunt namque in jugularibus deorsum spectan-

quegli il quale ha meglio di ogni altro combattuto la erronea credenza di esser bucherato il setto interventricolare [1]; infine tornava da Padova, ove lo stato della quistione era da ognuno conosciuto, ed ove tutti sapevano quanto era stato detto su la circolazione.

Il libro di Harvey è un capo lavoro: questo piccolo volume di 100 pagine è il libro più bello di fisiologia. Harvey incomincia dai movimenti del cuore; ed in prima, rileva che la orecchietta ed il ventricolo di ciascuna porzione del cuore si contraggono successivamente l'uno dopo l'altra. Nel tempo in che l'orecchietta destra si contrae, il sangue passa nel ventricolo destro; quando questo è nel momento sistolico, il sangue è spinto nell'arteria polmonare: da questa arteria esso passa nella vena polmonare; dalla quale passa nella orecchietta sinistra, che contraendosi lo spinge nel ventricolo sinistro, il quale anch'esso si contrae e lo scarica nell'aor-

tes, et sanguinem sursum prohibentes ferri: nam ubique spectant a radicibus venarum versus cordis locum..... (Gulielmi Harvey *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis*, c. XIII.)

1. Cur non iisdem argumentis, de transitu sanguinis in adultis per pulmones, fidem similem habent, et cum Columbo, peritissimo, doctissimoque anatomico, idem asserunt, et credunt ex amplitudine, et fabrica vasorum pulmonum? Arteria enim venosa, et similiter ventriculus, repleti sunt semper sanguine, quem e venis huc venisse necesse est, nulla alia quam per pulmones semita, ut et ille, et nos ex ante dictis et autopsia, aliisque argumentis palam esse existimamus. Cap. VII.)

ta, d'onde passa in tutte le arterie, dalle quali va nelle vene, e per queste torna al cuore, alla orecchietta destra, da onde era partito. E per ogni volta che il sangue passa dall'una nell'altra cavità, talune valvule, talune membrane, come porticine (*ostiola* le chiama Fabrizio), si schiudono per farlo uscire in una direzione, e si serrano per non lasciarlo passare in un senso opposto. Le valvule della destra orecchietta fan passare il sangue nel ventricolo dritto, e porgono ostacolo acciò non retrogradi nella orecchietta stessa: quelle del ventricolo destro il lasciano passare nell' arteria polmonare, ed impediscono che torni nel ventricolo. Le valvule della orecchietta sinistra fan passare il sangue nel ventricolo corrispondente, ed impediscono il suo riflusso nella orecchietta: quelle del ventricolo sinistro ugualmente lo lasciano passare nell'aorta, ma non lo fanno tornare nel ventricolo (a). Le valvule delle vene infine lo lasciano passare per esse, ed impediscono che torni nelle arterie.

Dopo il cuore, vengono le arterie. Aveva detto Galeno che il battito delle arterie vuolsi attribuire ad una proprietà pulsante, la quale per via

(a) La disposizione anatomica ed il giuoco maraviglioso delle valvule del cuore, degli ostii dei due ventricoli, e degli ostii delle due arterie, erano stati con una originale precisione descritti, nel 1590, da Carlo Ruini, Senatore Bolognese, nel cuore del cavallo. Ved. la sua *Anatomia del Cavallo*, lib. II. cap. XII, del *Cuore*. — *Trad.*

delle loro tuniche ad esse vien comunicata dal cuore: a dimostrare la qual cosa, egli aveva anche praticato uno sperimento, ma che per vero malamente aveva eseguito. Egli tagliava un'arteria, e vi poneva dentro, per la fatta apertura, un tubo di penna; poi la legava al di sopra di esso, e perchè la stringeva troppo, il sangue non scorgava, ovvero fluiva con debole getto. L'arteria finiva di battere nella porzione inferiore all'allacciatura, e Galeno concludevane, che il battito delle arterie dipende dalla proprietà pulsatile che ad esse viene comunicata dal cuore, per la ragione che una semplice legatura è sufficiente a non far pulsare tutta quella parte dell'arteria la quale si trova per tal guisa sottratta alla influenza cardiaca [1].

1. Arteriam unam e magnis et conspicuis quampiam, si voles, nudabis; primoque pelle remota ipsam ab adjacenti suppositoque corpore tamdiu separare non graveris quoad filum circum immittere valeas; deinde secundum longitudinem arteriam incide, calamumque et concavum et pervium in foramen intrude, vel aeneam aliquam fistulam, quo et vulnus obturetur, et sanguis exilire non possit. Quoadusque sic se arteriam habere conspicies, ipsam totam pulsare videbis: cum primum vero obductum filum in laqueum contrahens arteriae tunicas calamo obstrinxeris, non amplius arteriam ultra laqueum pulsare videbis, etiamsi spiritus et sanguis ad arteriam, quae est ultra filum, sicuti prius faciebat, per concavitatem calami feratur (egli è quì che sta l'errore dello sperimento; veggasi la nota 1, a p. 34); quod si propterea pulsabant arteriae, pulsarent nunc partes quae sunt ultra laqueum, sed non pulsant: igitur perspicuum est, quum moveri posse desinunt, non propter spiritum in concavitatibus discurrentem, sed ob vir-

Harvey non ha reiterato affatto lo sperimento di Galeno, chè lo ritiene appena possibile [1], ed in vero è troppo complicato. In quella vece egli si attiene ad un altro più semplice, ed è, che ogni qualvolta si taglia un'arteria, il sangue ne sprizza a getti ineguali ed alternamente più deboli e più forti; e sempre questi si trovano sincroni non col momento sistolico, ma col diastolico arterioso: egli è dunque dipendente dall'urto, dalla spinta dell' onda sanguigna, il distendersi, il pulsare dell'arteria. Se l'arteria si dilatasse da se stessa, non sarebbe nell' atto del suo dilatarsi ch' essa spingerebbe il sangue con maggior forza [2].

In considerazione della debolezza dello sperimento di Galeno, Harvey trae vantaggioso partito di un caso di ossificazione dell'arteria crurale che egli stesso ebbe la opportunità di osservare. L'arteria da lui esaminata pulsa al di sotto della parte ossificata; questa dunque non intercetta mica lo effetto della pretesa proprietà pulsatile o for-

tutem in tunicas transmissam, arterias a corde moveri. (*An sanguis in arteriis natura contineatur*, p. 62.)

1. Nec ego feci experimentum Galeni, nec recte posse fieri vivo corpore ob impetuosi sanguinis ex arteria eruptionem puto.... (*Proemium*).

2. ..... Sed et in arteriotomia et vulneribus contrarium manifestum est. Sanguis enim saliendo ab arteriis profunditur cum impetu, modo longius, modo propius vicissim prosiliendo, et saltus semper est in arteriae diastole et non in systole. Quo clare apparet impulsu sanguinis arteriam distendi. Ipsa enim dum distenditur, non potest sanguinem tanta vi projicere..... (*Ibid.*).

se più veramente essa non ha mai esistito: ed il battito delle arterie, per tal modo, vuolsi ripetere solamente dal moto del sangue, solamente dall'urto delle colonne sanguigne contro le pareti arteriose [1].

1. Sed quo clarius, quod in dubio est appareat, pulsificam vim non per arteriarum tunicas a corde manare, habeo, e nobilissimi viri cadavere, arteriae descendentis portionem, cum duobus cruralibus ramis spithamae longitudine, exemtam, in os fistulosum conversam; per cujus cavum, dum vivebat nobilissimus vir, descendens arteriosus sanguis in pedes subditas arterias suo impulsu agitabat: in quo tamen casu arteria idem passa, tanquam si super canaliculum fistulosum constricta et ligata foret (secundum Galeni experimentum) ut neque dilatari, eo loci, neque arctari ut follis neque vim pulsificam a corde inferioribus et subditis arteriis communicare, aut per soliditatem ossis deducere facultatem, quam non susceperat, potuerit. Nihilominus inferioris arteriae pulsum agitari in cruribus et pedibus optime memini, dum vivebat, me saepissime observasse..... Quare in illo nobilissimo viro necesse inferiores arterias ab impulsu sanguinis, ut *utres*, dilatatas fuisse, non ut *folles* (si allude alle parole stesse di Galeno, il quale diceva che le arterie non si dilatano, poichè esse si riempiono come gli otri, ma che invece esse si riempiono perchè si dilatano come i mantici) ab expansione tunicarum..... (*Exercitatio altera ad J. Riolanum.*) Ma la cosa non termina quì: io ho rifatto lo sperimento di Galeno, e lungi dall'essere a fatica possibile, come lo reputava l'Harvey, esso non è nè anche difficilissimo. Io ho praticato una incisione sull'aorta di un montone, e vi ho intromesso un cannello di penna per la eseguita apertura; poi, dopo aver legata l' arteria al disopra del tubo mi son accertato bene che il sangue continuava a fluire dal cannello (cosa che certo non avea luogo nella sperienza di Galeno, sia perchè forse egli stringesse soverchiamente, sia perchè quel tubo si fosse oppilato, o per lo meno che proseguisse a funzionare in modo molto imperfetto); e frattanto che il sangue continuava a colare, l'arteria non avea finito di pulsare nè nella por-

Dalle arterie l'Harvey passa alle vene, delle quali parlando sa trarre dal fatto delle valvule tutto quel partito che ho di già indicato, cioè, che le valvule non permettono al sangue che un sol movimento, il movimento ch' è nella loro direzione, e che porta il sangue dagli organi al cuore.

Infine, Harvey scende agli sperimenti proprî: questi son pochi di numero, ma son concludenti e decisivi: e questa è la impronta del genio.

Ogni volta che si stringe leggermente un membro, il sangue non si arresta che nelle vene, per la ragione che esse sole son superficiali; quando lo si stringe fortemente, il sangue si arresta anche nelle arterie, le quali stanno profondamente.

Quando si lega una vena, il gonfiamento avviene al disotto dell'allacciatura; lo inverso accade ogni qualvolta si lega un'arteria. Il sangue adunque nelle vene e nelle arterie segue direzioni opposte; esso nelle vene affluisce dagli organi al cuore; nelle arterie dal cuore si porta agli organi [1].

zione superiore nè nella inferiore all'allacciatura. La voluta proprietà pulsatile di Galeno non è adunque che una espressione vuota: egli è il sangue che distende l'arteria, e perchè questa è da quello distesa, è la ragione per la quale essa pulsa. (Si leggano i miei sperimenti *sur le battement ou mouvement des artères*, dans mes *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux*, etc. seconde édition, Paris, 1842, chap. XXII, p. 368.)

1. Nel corso delle mie lezioni al *Jardin des Plantes* per imi-

Quando si apre un'arteria qualsiasi, e si lascia scorrere il sangue, questo esce tutto quanto dal taglio fatto: dunque tutti i diversi apparecchi del sistema circolatorio comunicano fra loro, il cuore, le arterie, le vene.

Ed in effetti se si pon mente alla prodigiosa rapidità della circolazione del sangue, si scorgerà ben tosto che necessariamente debba esser così. Poichè non appena questo arriva al cuore, che già n'esce a percorrere le arterie; non appena è pervenuto in queste che già le lascia per passare nelle vene: non appena è nelle vene che già torna al cuore; esso muovesi adunque senza interruzione dal cuore alle arterie, dalle arterie alle vene, da queste al cuore; questo andamento, questo ritornare continuo costituisce la *circolazione*.

E da questa scoperta della circolazione sanguigna è contrassegnata l'epoca della moderna fisiologia: ed è questa scoperta che impronta alla scienza la gloria dei moderni. Fino a quel tempo eglino avevan seguitate le orme degli antichi, ma da quello in poi osaron bene far da per loro

tare, e porre sott'occhio a'miei alunni, il passaggio del sangue dalle arterie nelle vene, eseguo il seguente sperimento: fo mettere allo scoverto, su di un cane morto, l'arteria e la vena crurale: si introduce quindi una cannula in una incisione praticata su l'arteria, ed in questa s'inietta dell'acqua con una siringa: dopo brevissima ora l'acqua spinta per l'arteria esce fuori dalla vena. Questa è l'imagine completa della circolazione.

stessi. Harvey di fatti aveva scoverto il più sorprendente fenomeno dell'animale economia: fin là mai avevan potuto levarsi gli antichi: qual conto meritava dunque la parola *maestro?* il prestigio dell' autorità cadeva, si cancellava. Non era più necessità il giurare sui detti di Galeno e di Aristotile, ma faceva di mestieri credere con Harvey.

Io terrò ben parola, nel prosieguo di questo lavoro [1], della ridicola caparbietà con la quale si studiò la Facoltà ad oppugnare la circolazione, dei falsi ragionamenti del Riolano, delle leziosaggini inopportune di Gui-Patin. Il torto non fu che della Facoltà; esso non ricade sulla nazione: Molière rideva di Gui-Patin, come Boileau rideva dalla Facoltà [2]. Ma anche prima di cotestoro, il più famigerato dei moderni, il Descartes, aveva riconosciuta e divulgata la circolazione: « Se mi si dimanda del come succede che il » sangue delle vene non si esaurisca nè punto nè » poco col suo continuato riversarsi nel cuore, e » del perchè le arterie non ne son mai soverchia- » mente ripiene, non ostante che vi si versi tutto » quel sangue che passa pel cuore, a me basta » rispondere così com' è già scritto da un me- » dico Inglese, cui fa d' uopo lodare per essersi » fatto il primo a stenebrare questo buio, e ad

1. Si riscontrino i capitoli VI e VII circa Gui-Patin.
2. Si legga l'*Arrèt burlesque*.

» insegnare che esistono numerose piccole comu-
» nicazioni alle estremità delle arterie, per le
» quali il sangue, che in queste viene spinto dal
» cuore, passa nell'esili radici delle vene, d'onde
» va di bel nuovo al cuore; di tal guisa che il
» suo corso non è altro che una circolazione con-
» tinua [1] ».

Dopo aver riportato le parole del Descartes, è ben di mestieri menzionare il Dionis.

Nel mentre che la Facoltà rifiutava la circolazione, Dionis la insegnava al Giardino Reale: « Io venni prescelto, dice costui nella sua lettera di dedica a Luigi XIV, per dimostrare la circolazione del sangue e le scoperte novelle, al qual dovere ho soddisfatto con tutto quel zelo e quella esattezza, con cui debbonsi adempire gli ordini della Maestà Vostra [2]... » Queste parole fan per certo onorevole la ricordanza di Luigi XIV.

Per tal fatta guisa, da una parte, la Francia innalzava una cattedra per lo insegnamento della circolazione, e, dall'altra, come lo si leggerà poco più innanzi [3], un Francese, Giovanni Pecquet, completava questa grande scoperta con l'aggiugnervi quella del *serbatojo del chilo*.

Ho riferito finora quel che si pertiene ad Harvey nello scuoprimento della circolazione del

1. *Discours de la méthode*. Édition de M. Cousin p. 179.
2. *L'anatomie de l'homme suivant la circulation du sang*, etc.
3. Vedi al capitolo III.

sangue; ma non ho fatto però parola che della circolazione nell' adulto. Frattanto rimane ancora a rilevare quanto a lui è dovuto nella scoverta della circolazione del feto, e questo sarà trattato nel capitolo seguente.

II.

Duverney e la circolazione del feto.

Mi sono occupato, nell' antecedente capitolo, di ciò che s' annette alla scoperta della circolazione nell' adulto; imprendo a studiare ora, in questo capitolo, quel che riguarda lo scuoprimento della circolazione del feto.

Il cuore nel feto non si rattrova nelle stesse condizioni di struttura organica ugualmente che quello dell' adulto.

Ed in vero, i due cuori nello adulto son perfettamente divisi: in questo, un setto sodo, spesso, intiero (com' è quello che sta fra i due ventricoli) separa le due orecchiette; e le due grandi arterie, quella della circolazione polmonare e quella della circolazione generale, l' arteria *polmonare* cioè e l' *aorta*, non han fra loro comunicazion di sorta.

Nel feto sta tutto al contrario. Il setto che divide le due orecchiette ha un forame, ed è quello appunto, il quale da noi oggigiorno si appella

forame ovale: le due grandi arterie, la *polmonare* e l'*aorta*, son messe in comunicazione per un canale, il quale è quello che denominiamo al presente *canale arterioso*.

Quale scopo funzionale, quale uso può esser destinato a compiere questa struttura organica novella?

Ma, dapprima, ponderiamo bene che qui si hanno a distinguere due cose: la struttura organica cioè e lo scopo funzionale. Galeno ha veduta e conosciuta la prima, Harvey ha veduto l'altro.

Galeno.

Nel feto, si legge in Galeno, la vena *cava* mette capo nell'*arteria venosa* (la *vena polmonare*) [1]: così ancora la *vena arteriosa* e la *grande arteria* (*l'arteria polmonare e l'aorta*) son messe in comunicazione da un terzo vaso, che la natura ha posto là precisamente a scopo di quella unione [2]. E siccome i due primieri vasi, la *vena cava* e l'*arteria venosa*, si toccano, così la natura stessa ha praticato un forame, che ad esse è comune: contro questo forame vi ha impiantato una membra-

1. « In foetibus vena cava in arteriam venosam est pertusa. » (*De usu partium*, lib. XV, p. 212.)

2. » Verum cum haec vasa inter se aliquantum distarent, aliud » tertium vas exiguum, quod utrumque conjungeret, natura effecit. » (*Ibid.*)

na, la quale permette con facilità il passaggio al sangue che dalla vena *cava* si porta all'*arteria venosa*, e per lo contrario si oppone al ritorno del sangue dall'*arteria venosa* nella *vena cava* [1].

Queste cose tutte sono ammirevoli, dice Galeno; ma quel che è ancora più maraviglioso si è, che, appena pochi giorni dopo esser nato il feto, quel forame che sta fra la *vena cava* e l'*arteria venosa* si oblitera; il canale, il quale unisce la *vena arteriosa* e la *grande arteria*, si ostruisce. E ove mai qualcuno si mettesse, anche un po' più tardi, a ricercar quelle primiere comunicazioni, certo non le rinverrebbe affatto, ed anzi di una di esse, del forame comune alla *vena cava* ed alla *arteria venosa*, non ne scorgerebbe per fin la traccia [2].

1. » In reliquis vero duobus, cum haec mutuo sese contingerent, velut foramen quoddam utrique commune pertudit: tum » membranam quamdam in eo, instar operculi, est machinata, » quae ad pulmonis vas facile resupinaretur, quo sanguini a vena » cava cum impetu affluenti cederet quidem, prohiberet autem ne » sanguis rursum in venam cavam reverteretur. » (*De usu partium*, p. 212.)

2. » Haec quidem omnia naturae opera sunt admiranda: superat vero omnem admirationem praedicti foraminis, haud ita » multo post, conglutinatio. Etenim, quamprimum animans in » lucem est editum,... membranam, quae est ad foramen, coalescentem reperias, nondum tamen coaluisse; cum autem animal » perfectum fuerit, aetateque jam floruerit, si locum hunc ad unguem densatum inspexeris, negabis fuisse aliquando tempus in » quo fuerit pertusus... Pari modo id vas, quod magnam arteriam venae quae fertur ad pulmonem connectit, cum aliae om-

Ma non si creda mica, continua Galeno, che fosse quì quistione di comunicazioni, di forami piccoli, poco discernibili, dubbî; egli è, per contrario, che si tratta di forami larghi, patenti che non possonsi negare, ma che frattanto pur si niegano. A tutti cotestoro però che ne niegano la esistenza, io rispondo, che, se hanno occhi, glieli farò vedere, e se anche non l'hanno, se son ciechi, bastano le mani, io glieli farò toccare [1].

Gli anatomici dell'epoca del Galeno somigliavano grandemente a quelli di ogni tempo, sempre quanto lenti ad osservare, per altrettanto pronti a dichiarare che s'ingannano coloro che osservano ed esperimentano. Galeno li paragona a quell'uomo, il quale prese a numerare gli asini suoi, ed obbliando quello, sul quale stavasene a cavalcione, accusava i suoi compagni di avergliela rubato [2]. Non differentemente da quest'uo-

» nes animalis particulae augeantur, non modo non augetur, ve-
» rum etiam tenuis semper effici conspicitur, adeo ut, tempore
» procedente, penitus tabescat, atque exsiccetur. » (*De usu partium*, p. 212.)

1. » ..... Et ego iis, qui nos ita insectantur, si modo oculos » habent, ostendam magnae arteriae propaginem, et venae cavae » orificium,... sin vero sunt caeci, vasa in manus sibi imposita » contrectare jubebo; nam neque exiguum eorum utrumque, neque vulgare est, sed amplum admodum, commemorabilemque » intra sese habet meatum, quem non solum is qui oculos habet » non ignoraverit, sed ne is quidem cui tangendi erit potestas, si » solum ad anatomen velit accedere. » (*De usu partium*, lib. VI. p. 156.)

2. » Quibus idem accidit quod illi, qui, cum reliquos asinos,

mo si diportano gli anatomici: essi dimenticano sempre, ne' loro conti, l'errore nel quale camminano.

De' primieri anatomici moderni, e primamente di Vesalio e Falloppio.

Infra gli anatomici moderni il primo che abbia veduto il canale arterioso è Falloppio, ed il Vesalio è anco il primo che abbia veduto il forame ovale. Questi due illustri uomini hanno avuto molte occasioni di rincontrarsi [1]: ambidue creavano l'anatomia moderna; eran forniti ambidue di un grandissimo genio osservatore ed avevan del pari uno spirito molto elevato.

Falloppio, scrivendo dopo Vesalio, fa le grandi maraviglie che quella porzione di canale, o di arteria, la quale fa comunicare la *vena arteriosa* con l'*aorta*, abbia potuto sfuggire per tanto tempo alle ricerche degli anatomici, e di Vesalio medesimo per conseguenza; ed aggiungi che, nel feto, quel canale è aperto per ben lungo tratto, e che quantunque si obliteri nel prosieguo, nondimeno costituisce tuttavia un pezzo

» praetermisso eo cui ipse insidebat numerasset, suos vicinos, » quod eum asinum essent furati postmodum accusabat. » (*De usu partium*, p. 156.)

1. Vesalio ha scritto un *Esame delle Osservazioni* di Falloppio e le *Osservazioni* di Falloppio sono da per se stesse una disamina continua dell'*anatomia* del Vesalio.

organico a sufficienza grosso, ed infine, che lo stesso Galeno anche ne ha fatto menzione, comechè, per vero, brevissimamente: *verbis paucissimis tamen* [1].

Voi stupite, gli risponde il Vesalio, perchè gli anatomici non fanno menzione qualsiasi del canale che unisce la *vena arteriosa* alla *grande arteria*, ed a questo proposito voi riportate un brano di un paragrafo di Galeno, copiato dal libro XV *de Usu partium*. Mio caro Falloppio, il passo da voi citato non m'è mica sfuggito, ed anche meno ancora me lo è il periodo del libro VI, di cui maraviglio perchè voi non ve ne siate per affatto ricordato; e pure, in questo, Galeno, così come fa in quello del libro XV, parla non solo di quella comunicazione, ma di un'altra eziandio, che sta infra l'*arteria venosa* e la *vena cava;* della quale, appena si rifletta sulle di lui parole, si scorge farne egli menzione apertamente e distesamente: *aperte et satis prolixe* [2].

1. » In arteriarum historia illud in memoriam venit, quod non » levem admirationem excitat: Primo, qua ratione factum sit, » quod anatomici fere omnes tam negligenter observarint partem » illam canalis vel arteriae, qua jungitur vena arterialis circa » basim cordis ipsi aortae; cum in foetu tam aperta pateat, tan» tusque sit aditus ab aorta ad venam arterialem... Secundo, quia » a Galeno in decimo quinto *De usu partium*, cap. sexto, aliquot » (paucissimis tamen) verbis designatur. » (Gabrielis Fallopii *Observationes anatomicae*: nell'edizione delle *Opere di Vesalio*, di già citata, t. II, p. 730.)

2. » Caeterum (ut ad te redeam) miraris plurimum anatomi-

Il Vesalio conviene, d'altronde, che essendosi molto brevemente intertenuto, da principio, a studiare le ramificazioni de' grossi vasi, non aveva mai veduto il *canale arterioso*. Ma, di poi, riportando la osservazion sua sul cuore del feto, lo ha aperto, e ben tosto il *forame ovale* gli si è presentato chiaramente [1]; ed egli si esprime indicandolo: *ovata praeditum effigie* [2]. Studia ancora il *canale arterioso*, lo notomizza [3], e, tenendo sempre in mente il passo di Galeno [4], ammira la somma precisione, con la quale quegli ne aveva parlato: *miratus fui, quamobrem Galenus hic tam*

» cos nullam fecisse mentionem unionis mutuaeque apertionis ve» nae arterialis ad magnam arteriam, Galenique locum ex deci» mo quinto *De usu partium* adducis. Mi Fallopi, hic locus me » non latuit, ac multo minus is, cujus miror hic te non meminis» se, et quo in sexto *De usu partium*, Galenus, perinde ac in de» cimo quinto, non tantum hanc unionem, verum et illam, quae » arteriae venali cum cava vena obtigit, satis prolixe et (si quis » animum sedulo intendit) aperte commemorat. » (Andreae Vesalii *Opera*. T. II, p. 798.)

1. » At quum propagines quasdam, ut veluti vasa quaedam ex » uno vase in aliud producta, extra magnorum vasorum cavitates » parum recte pervestigarem, illam unionem non reperi.... Mox » in foetu, venae cavae caudicem,... longa sectione secundum re» ctitudinem aperui. Hic sese tum nihil manifestius mihi obtulit » quam maximum venae cavae in venalem arteriam pertinens fo» ramen... » (T. II, p. 798.)

2. *Ibid.*

3. » Pari artificio, venae arterialis caudicem... longa etiam » sectione patefeci, caudicisque illius cum magna arteria unionem » et mutuum foramen observavi. » (*Ibid.*)

4. Sedulo Galeni locis rursus perlectis. » (*Ibid.*)

dilucide vasis privatim meminit, quo vena arterialis in magnam arteriam pertinet [1].

Aranzio e Carcano.

Aranzio era discepolo di Vesalio, Carcano di Falloppio: non guari da che i loro maestri avevano gettate, con tanto lustro, le prime fondamenta dell' anatomia dell'uomo adulto, costoro già incominciavano a segnare le tracce dell'anatomia del feto.

Aranzio, nell'opera sua circa il feto umano, ci avverte dal bel principio, ch'egli non si propone che di rendere più chiaro, aggiugnendovi talune cose, quello che Galeno ha tanto ben detto intorno ai vasi del cuore del feto: *quod Galenus optime declaravit* [2]. Non diversamente da Aranzio si esprime il Carcano [3].

Ed eccovi, mi direte voi, un concerto di omaggi degno di essere notato; un Vesalio e un Falloppio si sforzano, ognuno quanto più può

1. *Ibid.*

2. » Quod cordis vasa, aorta scilicet venae arteriali, et vena » cava arteriae venali, conjugantur, Galenus optime declaravit, » sed cum ab ipso non ita perspicue descripta fuerint, ut facile » a minus exercitatis intelligi possent, ad ejus sententiae expli» cationem pauca quaedam addere constitui. » (*De humano foetu;* edizione del 1595, p. 37.)

3. *De vasorum cordis in foetu unione. (Carcani Anatomiae libri duo*, etc., 1574.)

a proclamare la scoperta di Galeno : l'Aranzio ed il Carcano, presi anch'essi dalla stessa ammirazione, continuano nella gara al pari de' loro maestri.

Certamente se, dopo ciò, gli anatomici desidereranno di dare il nome di un uomo ad uno di questi due trovati, *forame ovale* o *arterioso*, al *forame ovale*, a mò di esempio, sarà il nome di Galeno che gli si darà, e lo si dovrà denominare *forame di Galeno*.

Ma niente di tutto ciò, ed al contrario lo si chiama *forame di Botallo*.

Botallo.

Non era propriamente un anatomico il Botallo, ma un medico molto ardito, il quale, giugnendo in Parigi [1] in un'epoca nella quale la Facoltà faceva abuso de' purganti, non poteva affatto mancare di fare impressione col suo abusare del salasso [2]. La Facoltà purgava i suoi ammalati smodatamente, egli cavò sangue dai suoi infermi senza misericordia; quella se gli dichiarò contro [3], egli le tenne viso a piè fermo. Dal tempo

1. Botallo era nato nella città di Asti in Piemonte.

2. Si legga il di lui trattato, *De curatione per sanguinis missionem.*

3. Si scrisse allora a lungo dall'una parte e dall' altra intorno al salasso, e questa stessa lotta riuscì profittevolissima.

di Botallo sino a Broussais, tutti quelli che han tenuto fermo contro la Facoltà son di subito saliti in fama.

Botallo, un giorno notomizzando un cadavere nel quale il *forame ovale* era rimasto pervio (caso che talvolta accade), vide quel forame, e s' imaginò di aver fatta la più ammirevole scoperta che mai si potesse.

È ben qualche tempo, egli dice, che riflettendo sulla sentenza diversa che portano Galeno e Colombo circa il cammino del sangue a traverso il cuore, il primo sostenendo che esso passa pel *forame del setto medio* e l' altro per l' *arteria venosa*, aprii un cuore, e tosto vi scorsi un condotto molto largo, portantesi direttamente dall' orecchietta destra nella sinistra. Questo dotto o vena può con ragione denominarsi la *vena nutritiva delle arterie*, perchè per mezzo di questa il *sangue arterioso* si scarica nel ventricolo sinistro, e da questo in tutte le arterie, e non già pel *setto* ovvero per l'*arteria venosa*, come pensavano Galeno e Colombo [1].

1. » Diebus iis proxime peractis, cum Galenum atque Colum» bum dissentire viderem de via, qua in cor sanguis, qui per ar» terias vagatur, fertur, asserente Galeno hunc in cor trasfundi » per parva foraminula cordis septo insita, Columbo vero per a» lia » (Colombo non dice *per alia*, ma *per arteriosam venam*, e » dice bene: Botallo non vede quanto qui importi d'essere esat» to. Vedi cap. I°, p. 50) « ad arteriam venosam, cor dividere

Il Botallo quì s'inganna in ogni cosa: e da prima, quel sangue che va, attraverso il *forame ovale*, dalla destra nella sinistra orecchietta, non è mica *sangue arterioso*, ma è *venoso;* la pretesa *vena*, adunque, non può venir denominata la *vena nutritiva delle arterie*: in secondo luogo, quel *forame* non esiste nell' uomo adulto, e quando vi si rinviene, è per una eccezione allo stato normale; questo *forame* è un segno caratteristico dell'organamento fetale, (il che non ha affatto compreso Botallo), ed è il solo fra tutti quelli che se ne sono occupati: infine, Botallo ne dice, che questo *forame*, questo *dotto*, (questa *vena*, secondo la chiama egli), non era stato veduto da alcuno prima di lui: *a nullo antea notata* [1]; ed il *foro ovale* era stato osservato, descritto e maravigliosamente descritto da Galeno, Vesalio, Aranzio e Carcano (a).

» occoepi, ubi... satis conspicuum reperi ductum, juxta auricu-
» lam dextram, qui statim in sinistram aurem recto tramite fer-
» tur; qui ductus, vel vena, jure arteriarum..... nutrix dici po-
» test, ob id quod per hanc feratur *sanguis arterialis* in cordis
» sinistrum ventriculum, et consequenter in omnes arterias, non
» autem per septum, vel venosam arteriam, ut Galenus vel Co-
» lumbus putaverunt. » (Botalli *Opera omnia*, edizione di Van Horne, 1660, p. 66.)

1. » *Vena arteriarum nutrix*, *a nullo antea notata:* » questo è il titolo col quale Botallo ha pubblicato la sua pretesa scoverta.

(a) Il Prof. Flourens, come ben si rileva, rende a tutti giustizia, e rivendica a Galeno la scoperta del *forame ovale* e la scoperta del *canale arterioso*, che ingiustamente sono insigniti

Uso del canale arterioso, e del forame ovale.

Galeno si fa la domanda: quale è mai l'uso del *canale arterioso* e del *forame ovale?* ed egli ne dà la risposta che segue.

Ma questa risposta è tutta quanta una teorica, molto complicata, molto ingegnosa e soprattutto grandemente ragionata, il che forma la impronta de' grandi maestri. Galeno non deve essere studiato a brani: nello studiare le di lui teoriche è assolutamente necessario sforzarsi a comprender tutto, ovvero persuadersi a non capirne niente.

E circa la presente investigazione, per apportarne un esempio, la idea ch'egli tiene dello scopo funzionale del *canale arterioso* e del *forame ovale*, è connessa a quella che avevasi formata dell'uso delle vene e delle arterie: la idea, che si era fatta circa la funzione delle vene e delle arterie è relativa a quella la quale aveva concepita intorno alla destinazione delle due qualità

del nome di *Botallo*, il quale è posteriore di mille e quattrocento anni all'Ippocrate di Pergamo. Ma in questo luogo cade a proposito notare, che uno di noi nel 1844 comunicava ad una delle nostre Accademie, e quindi pubblicava per le stampe una memoria dal titolo: *Osservazioni su la struttura anatomica e su la funzione della valvola del forame ovale nel cuore del feto.* L'autore faceva precedere alle osservazioni fisiologiche un cenno storico sulla prima scoverta del forame ovale e della valvola di esso, il quale è un riscontro di quello che in questo libro dobbiamo all'illustre Segretario Perpetuo dell'Accademia delle Scienze di Parigi. *Trad.*

o specie di sangue, lo *spiritoso* cioè ed il *venoso:* e l'idea che si era fatta di queste due specie di sangue si rannodava a quella ch'egli aveva circa la natura degli organi, de'quali gli uni richiedevano più abbondevolmente il sangue *venoso*, e gli altri più abbondevolmente lo *spiritoso*.

Al polmone è necessario più sangue *spiritoso* che *venoso;* a tutti gli altri organi, meno squisitamente costrutti, meno leggeri, fa di bisogno più sangue *venoso* che *spiritoso* [1]. Questo, più sottile, è contenuto nelle arterie, le di cui tuniche son molto forti; quello, più grosso, sta nelle vene, le cui tuniche sono più tenui. E per ciò, tutti quegli organi ai quali conviensi in maggior quantità il sangue venoso anzi che lo spiritoso (che è quanto dire tutti gli organi, eccetto il polmone) ricevono il sangue *spiritoso* dalle arterie, per le cui tuniche compatte n'esce solo la porzione più sottile, cioè lo *spirito* [2], ed il sangue *venoso* dalle vene, delle quali le tenui tuniche fan passare il sangue tutto intiero [3].

1. ..... Pulmonis corpus leve est, ac rarum. et velut ex spuma quadam sanguinea concreta conflatum, ob eamque causam puro sanguine, et vaporoso, ac tenui indiguit, non autem, quomodo jecur, limoso et crasso. (*De usu partium*, p. 151.)

2. ..... Nihil nisi tenuissimum sinit elabi. (*De usu partium*, p. 151.)

3. .... Quod ergo satius fuit in toto animalis corpore sanguinem quidem tenui ac rara, spiritum vero crassa ac densa concludi tunica, longa egere ratione non arbitror: satis enim puto esse

Per lo contrario, nel polmone, pel quale fa d' uopo molto sangue *spiritoso* e poco *venoso*, quello vi arriva per una vena (ovvero, a parlare col linguaggio di Galeno, per un' arteria, la quale ha le tuniche di una vena, l'*arteria venosa*), e questo per un'arteria (ovvero, a dir come Galeno, per una vena che offre le tuniche di un' arteria, la *vena arteriosa*).

Ed ecco quel che succede nell' uomo adulto. Facciamoci a vedere come van le cose nel feto.

Egli è il sangue *spiritoso*, pel quale, il polmone, nell' uomo adulto, si forma di quel tessuto sottile, delicato, cedevole, che quasi lo si direbbe fatto dalla spuma del sangue: *velut ex quadam sanguinea concreta spuma conflatum* [1].

Ma al polmone non occorre questo tessuto speciale [2], se non quando l' uomo è nato; chè dopo la nascita esso si muove.

Prima della nascita sta immobile; a quell' e-

substantiae utriusque rationem ac differentiam obiter indicare; quod scilicet sanguis quidem crassus est, gravis, aegreque mobilis, spiritus vero tenuis, et levis, et citus; quodque periculum erat ne hic expiraret repente, atque evolaret ab animali, nisi crassis, et densis, atque undique constrictis asservatus fuisset tunicis, atque coercitus: contra vero in sanguine, nisi tenuis et rara fuisset quae ipsum continet tunica, non facile circumfusis partibus distribueretur... (*Ibid.*, p. *id.*)

1. *De usu partium*, p. 151.

2. » ..... Constructionem ipsius fecerit *eximiam* praeter reliquas omnes animalis partes. » (*De usu partium*, p. 151.)

poca, dunque, non ha bisogno di tessuto diverso, di sangue differente da quello degli altri organi: il polmone è allora tanto spesso, grosso, e rosso quanto quelli; e come essi, per un singolare cambiamento, riceve allora più sangue *venoso*, che *spiritoso* [1]. Come ha potuto mai farsi un tal cangiamento? Esso si è fatto dal perchè vi sono due comunicazioni, due aperture nel feto, le quali non esistono nell'uomo adulto; il *canale arterioso* cioè, ed il *forame ovale.*

Il *canale arterioso* ed il *forame ovale* cambiano tutto l'andamento del sangue, per rapporto ai polmoni, nel feto.

Nell'uomo adulto, l'*arteria venosa* arreca al polmone il sangue *spiritoso*, che l'è pervenuto dal ventricolo sinistro (ove si forma lo *spirito*); nel feto, l'arteria *venosa* mena al polmone il sangue *venoso* che riceve immediatamente dalla vena *cava*, pel *forame ovale.*

1. » At cur pulmo in iis, qui adhuc utero geruntur, est ruber, » non autem, ut in perfectis animalibus, subalbus? quia tunc nu- » tritur (quemadmodum reliqua viscera) per vasa unicam tuni- » cam, et eam tenuem habentia; ad ea nam ex vena cava sanguis » pervenit, quo tempore foetus utero gestatur: in natis vero oc- » caecatur quidem vasorum perforatio,... quin etiam pulmo tunc » motu perpetuo agitatur,... aequum est igitur hic quoque natu- » ram admirari, quae cum viscus augeri duntaxat oporteret, san- » guinem purum ei suppeditabat; cum vero ad motum fuit tran- » slatum, carnem levem fecit... ob eam igitur causam in foetibus » vena cava in arteriam venosam est pertusa. » (*De usu partium*, p. 212.)

Nell'uomo adulto, la *vena arteriosa* apporta al polmone quel *sangue venoso* ch' è stato versato in essa dalla *vena cava;* nel feto, va al polmone quel *sangue spiritoso*, che nella *vena arteriosa* è stato scaricato dall'*aorta* pel *canale arterioso.*

Tutto adunque succede oppostamente nel feto e nell'uomo adulto.

Nell'adulto, il polmone riceve molto *sangue spiritoso* e poco *venoso;* per lo contrario, in quello del feto avviene l' opposto ; nell'adulto, il *sangue spiritoso* perviene al polmone per l'*arteria venosa ;* nel feto, per la *vena arteriosa ;* nell' adulto, il *sangue venoso* vi giugne per la *vena arteriosa;* vi giugne per l'*arteria venosa,* nel feto ; e l'effetto del *canale arterioso* e del *forame ovale* è precisamente quello d'invertire, di cambiare in tal modo la destinazione di questi due vasi, dando all'*arteria venosa* l' uffizio della *vena arteriosa* , ed a questa quello dell'*arteria venosa.*

Harvey.

Galeno suppone che il sangue passi pel *forame ovale*, per iscaricarsi dalla destra nell' orecchietta sinistra, da questa nella vena polmonare, e da quest' ultima nel polmone. Ma non avviene così : il sangue attraversa il *forame ovale* per passare dall' orecchietta destra nella sinistra , da questa

nel ventricolo sinistro, da questo nell'aorta, e dall' aorta in tutto il corpo, senza passare pe' polmoni. Galeno suppone , inoltre , che il sangue vada, per il *canale arterioso,* dall' aorta nell' arteria polmonare , e dall' arteria polmonare ne' polmoni. Ma non è così: il sangue si versa, pel *canale arterioso*, dall'arteria polmonare nell'aorta, e da questa in tutti gli organi , anche senza passare per i polmoni. In breve, il *forame ovale* ed il *canale arterioso* non furon fatti acciocchè il sangue pervenga ai polmoni, nel feto, per una via differente da quella, che tienvi nell'uomo adulto , come pensava Galeno : essi vi stanno affinchè non ve ne arrivi affatto.

Nell' uomo adulto vi son due circolazioni , la *polmonare* cioè, e la *generale;* nel feto ve n'è una solamente, la *generale*. Tutto è disposto in modo tale , nell' adulto , che vi sieno due circolazioni , poichè nè i due cuori , nè le due grandi arterie comunicano fra loro ; nel feto, tutto è disposto in guisa che non ve ne sia se non una sola , perchè i due cuori, (vuolsi intendere le due orecchiette) comunicano insieme pel *forame ovale* , e le due grandi arterie pel *canale arterioso*.

Nell'adulto, i due cuori essendo perfettamente separati , il sangue non può passare dall'uno nell'altro senza prima attraversare il polmone, ed è per ciò che l' adulto ha una *circolazione polmonare:* nel feto , nel quale i due cuori son co-

municanti, il sangue passa dall' uno nell' altro direttamente pel *forame ovale*[1]; ed è per questa disposizione delle parti che il feto non ha la *circolazione polmonare.*

Importa moltissimo, nell'adulto, che il sangue vada al polmone, perchè è col polmone ch' egli respira: importa moltissimo, nel feto, che il sangue non vi pervenga affatto, perchè non è col polmone ch' egli respira.

La respirazione si compie nel feto da un organo ben diverso[2]. Il polmone del feto non respira, nè si dilata; quindi non può ricevere il sangue della *circolazione generale;* e, come appunto l'ha tanto bene conosciuto l'Harvey, l'uomo dotato della più felice disposizione a saper trarre partito dalla costruttura organica per giugnere allo scuoprimento delle destinazioni funzionali, mercè il *canale arterioso* ed il *forame ovale* al polmone del feto non ne perviene affatto[3].

1. E direttamente ancora dall'*arteria polmonare* all'*aorta* pel *canale arterioso.*

2. Per i vasi della *placenta* ne' vivipari, e per quelli dell'*allantoide* negli ovipari.

3. » Ex quibus intelligitur in embryone humano,... id ipsum
» accidere, ut cor suo motu, per patentissimas vias sanguinem
» de vena cava in arteriam magnam apertissime traducat, per u-
» triusque ventriculi ductum. Dexter si quidem sanguinem ab
» auricula recipiens, inde per venam arteriosam, et propaginem
» suam (canalem arteriosum dictam) in magnam arteriam pro-
» pellit. Sinister similiter eodem tempore, mediante auriculae

Duverney e Mery.

L' opera dello Harvey era stata pubblicata per la stampa nel 1628. Nel 1699, più di un mezzo secolo dopo, e quando tutte le idee di questo illustre uomo, tanto intorno alla circolazione dell' adulto che intorno a quella del feto, erano adottate, e dopo un certo tempo adottate, si elevò di un tratto in mezzo alla nostra Accademia, una discussione animatissima circa lo andamento del sangue nel cuore del feto.

In questa celebre discussione fra due anatomici di sommo valore, il Mery ed il Duverney, il primo ebbe sempre torto, e l'altro ebbe sempre ragione: e quantunque quegli fosse dotato di bello e molto ingegno, non aveva però il criterio esatto di Duverney. È abbastanza conosciuto questo detto del Mery, che il Fontenelle ci ha tramandato: » Noi altri anatomici siamo come i » facchini di Parigi, i quali ne conoscono tutte » le strade fino alle più piccole ed abbandonate,

» motu, recipit sanguinem (in illam sinistram auriculam deductum scilicet per foramen ovale e vena cava), et tensione sua, » et constrictione per radicem aortae in magnam itidem arteriam » simul impellit... Ita in embryonibus, dum pulmones otiantur, » et nullam actionem aut motum habent, quasi nulli forent, natura duobus ventriculis cordis quasi uno utitur, ad sanguinem » transmittendum... » (Gul. Harvei *Exercit. anat. de motu cordis*, etc., cap. VI.)

» ma non conoscono affatto quello che succede » nell'interno delle case [1]. »

Mery pensava anch'esso, che il sangue il quale passa pel *canale arterioso* va dall'arteria polmonare nell'aorta, e per conseguenza, come lo aveva detto Harvey, non attraversa affatto i polmoni. La divergenza però di opinione stava per quel che attiensi al *forame ovale*. Secondo Harvey, il sangue che passa pel *forame ovale*, si scarica dall'orecchietta destra nella sinistra: Mery credette che avvenisse il contrario, e che il sangue si scaricasse dalla sinistra nella destra orecchietta.

Duverney sostenne l'opinione di Harvey.

Il *forame ovale*, nella prima epoca, è perfettamente aperto; ma ben presto una piccola membrana sporge da' suoi margini, lentamente si aggrandisce, si sviluppa, si eleva, ed infine lo chiude [2]. Or questa membrana è sempre talmente posta da cedere al sangue che va dall'orecchietta destra nella sinistra, e da resistere, al contrario, a quello che sarebbe spinto dalla sinistra nella destra.

Tanto aveva già scorto Harvey [3] prima di

1. Fontenelle, *Èloge de Méry.*

2. Si legga, nel prosieguo di questo capitolo, una nota sul meccanismo della *chiusura* del forame ovale.

3 » Insuper in illo foramine ovali e regione, quae arteriam » venosam respicit, operculi instar membrana tenuis et dura est,

Duverney, e Galeno prima di Harvey [1].

» È costante, dice Duverney, che la valvula
» del forame ovale, nel feto, vi è situata in tal
» guisa da far liberamente passare il sangue dal-
» la vena cava nell'orecchietta sinistra del cuo-
» re, e da impedirgliene il ritorno [2].

» La valvula, soggiunge ancora, del forame
» ovale del feto lascia assai facilmente passare il
» sangue dalla vena cava nella vena del polmo-
» ne, ma l'impedisce assolutamente di retroce-
» dere [3]. »

E dice anche in appresso: » Il canale arterio-
» so del feto serve a sgravare i polmoni, facen-
» do passare la maggior parte del sangue dall'ar-
» teria del polmone nell'aorta [4].

Dice, infine: » Se il sangue che apportano le
» due vene cave circolasse pel polmone del feto
» umano, il quale non respira finchè sta nell'u-

» foramine major, quae postea in adultis, operiens hoc foramen,
» et coalescens undique, istud omnino obstruit, et propè oblite-
» rat. Haec, inquam, membrana sic constituta est, ut, dum laxe
» in se concidit,... sanguini a cava affluenti cedat quidem, at ne
» rursus in cavam refluat, impediat: ut liceat existimare in em-
» bryone sanguinem continuo debere per hoc foramen transire
» de vena cava in arteriam venosam, inde in auriculam sinistram
» cordis, et postquam ingressum fuerit, remeare nunquam posse.»
(*Exercit. anat. De motu cordis*, etc., cap. VI.)

1. Si riscontri la nota 1 della pag. 56.
2. *Mém. de l'Acad. des sc.*, ann. 1699, p. 255.
3. *Ibid.* p. 255.
4. *Ibid.*, p. 254.

» tero della madre, quel sangue lo esporrebbe
» ad accidenti mortali; è stato adunque necessa-
» rio che la natura provveduto avesse allo sgra-
» vio del sangue da' polmoni per vie particolari,
» e questo scopo ha essa raggiunto con il *forame*
» *ovale* ed il *canale arterioso* [1]. »

Non potevasi per certo formarsi in mente un concetto più esatto rispondente a tutti questi fatti.

Il Duverney però non si arresta a questo; ma da questo studio tanto aggiustatamente diretto, da questo concetto tanto chiaro della circolazione fetale, si eleva a talune considerazioni importantissime e del tutto nuove su l'azione dell'aria nella respirazione, e su la parte che prende la respirazione nelle diverse specie.

Harvey avea presentito il nesso intimo che annoda la circolazione con la respirazione.

La quistione, dice questi, sarebbe ora di conoscere perchè è di necessità che il sangue passi pel polmone nell' uomo adulto e perchè non è egualmente necessario nel feto; perchè, inoltre, lo è necessario nell' uomo e negli animali a *sangue caldo* come lui, e perchè non lo è (almeno così completamente) in quelli a *sangue freddo,* come la testuggine, la ranocchia, etc. Sarebbe mai a credersi che nell' uomo e negli altri animali a sangue caldo, questo è veramente tan-

1. *Ibid.*, p. 257.

to caldo che s' infiammerebbe, si carbonizzerebbe forse, *igniatur*, se non attraversasse il polmone per venire in contatto dell' aria e raffreddarsi? [1].

Harvey, come facilmente si rileva, non sospettava ancora che la respirazione avesse altro scopo che di rinfrescare e raffreddare il sangue. E certamente non ci voleva meno dell'ajuto della novella chimica per abbandonare, con sicurezza, questa idea e divenire all' altra contraria, che, cioè, la respirazione è la sorgente del calore del sangue. Ma uno studio attento su'fatti di anatomia comparata poteva benanche condurre a questa idea contraria e pur sì grande; e vi aveva, difatti, condotto Duverney.

» Quando si riflette, dice questi, che il sangue
» della vena del polmone ha un colorito rosso
» più vermiglio di quello dell' arteria, si giudica
» facilmente ch' esso vi si abbia incorporato pa-

1. » Restat ut illud perquiramus... Aut cur melius sit in ado-
» lescentibus, sanguinis transitui naturam omnino occlusisse vias
» patentes illas, quibus ante in embryone et foetu usa fuerat...
» Cur in majoribus et perfectioribus animalibus, iisque adultis,
» natura sanguinem transcolari per pulmonum parenchyma po-
» tius velit quam ut in caeteris animalibus.., Sive hoc sit quod
» majora et perfectiora animalia sint calidiora, et cum sint adul-
» ta, eorum calor magis (ut ita dicam) igniatur et ut suffocetur
» sit proclivis, et ideo tranare et trajici per pulmones, ut inspi-
» rato aere contemperetur, et ab ebullitione et suffocatione vindi-
» cetur... » (G. Harvei, *Opera*, p. 47.)

» recchie particelle di aria [1]. È nel polmone, sog-
» giunge egli, che l'aria comunica al sangue ta-
» luni principî tanto attivi e così penetranti, che
» da essi dipende il suo calore, e per tale me-
» scolanza esso si rende idoneo alla nutrizione...
» Non deve dunque arrecare stupore alcuno, se
» nell'uomo è di tanta necessità che tutto il suo
» sangue circoli per i polmoni, dovendo esso ba-
» stare a tante e svariate sensazioni, e a tutt' i
» movimenti della veglia, i quali sono tanto vio-
» lenti e tanto a lungo protratti; mentre alla tar-
» taruga (e ad altri animali simili, la ranoc-
» chia, la salamandra, ecc.), che vive tutto
» l'inverno in riposo ed in una tale quale assi-
» derazione, che non gli permette fare se non
» tardissimi movimenti, è pur bastante che una
» terza parte appena del sangue passi pel pol-
» mone..... [2] ».

Infine, si legge di lui questa frase: » La prin-
» cipale funzione del polmone è quella d'im-
» pregnare d'aria il sangue, e di renderlo co-
» sì capace di apportar da per tutto l'alimento, la
» vita, ed il calore [3] ».

Non sarebbe stato possibile di approssimarsi di più al vero.

1. *Mém. de l'Acad. des sc.*, anno 1701, p. 238.
2. *Ibid.*, anno 1699, p. 248,
3. *Ibid.*, anno 1701, p. 240.

Io ho studiato, nel corso di questi due capitoli, la storia della scoperta della *circolazione del sangue* propriamente detta; mi resta a parlare della scoverta de' *vasi lattei* o *chiliferi,* e di quella del *serbatojo del chilo*. Tutto questo verrà trattato nel capitolo seguente.

NOTA

INTORNO AL FORAME OVALE

ED

AL CANALE ARTERIOSO.

—

I. Forame ovale.

1° Epoca in cui il forame è perfettamente obliterato.

Nel *porcellino d'India*, a 12 giorni.
Nel *coniglio* » » 16 »
Nel *cane* » » 23 »
Nel *vitello*, fra il 1° e 2° anno.
Nell'*uomo*, non è ancor chiuso a 18 mesi.

2° Filamenti del forame ovale.

Questi filamenti, fra quei diversi animali che ho potuto esaminare, si rinvengono solamente nel *vitello* e nel *cavallo*. Nel primo io li ho trovati ne' più piccoli embrioni (2 mesi) che abbia potuto vedere.

3° Come son disposti, da principio, i filamenti, ed in qual modo, in seguito, si riuniscono per produrre la obliterazione del forame ovale.

I filamenti non esistono mai soli, ma si sviluppano sempre al tempo stesso in cui si sviluppa una membrana il

cui margine aderente s'inserisce al margine posteriore del forame ovale: essi nascono, nel numero di 12 o 15 almeno, dal margine libero di quella membrana. Si riuniscono poco dopo gli uni agli altri, indi si separano per unirsi di nuovo, e costituiscono così una rete a maglie differenti e di più in più larghe a misura che si allontanano dal margine della membrana. Questa rete, per così dire sospesa nell' orecchietta sinistra, si termina con tre o quattro filamenti, che vengono ad inserirsi alla superficie sinistra del setto delle orecchiette, ad un mezzo centimetro circa dal margine anteriore del forame ovale. I filamenti terminali, invece d'inserirsi nel setto delle orecchiette, formano come archi di ponte, essendo però quello di mezzo più largo degli altri.

A seconda che l'animale si sviluppa, la membrana e la rete de' filamenti s'ispessisce; donde quelle maglie cominciano ad appicciolirsi ed infine scompariscono. I punti della inserzione terminale de' filamenti non mutano nè di positura, nè di numero. Al compiersi di un certo periodo di tempo, non restano più se non tre o quattro di quegli archi fatti dal margine libero della membrana e da' filamenti molto raccorciati ed ingrossati; quegli archi col medesimo procedimento dispariscono, e non vi resta più comunicazione fra le due orecchiette. Prima che questa comunicazione sia perfettamente obliterata, vi resta ancora un canale molto obliquo che si estende dalla destra alla sinistra orecchietta; e questo, talvolta, si rinvien tuttora persistente nell' adulto (*bue*, *montone*, ecc.)

In quegli animali che non sono forniti di tali filamenti il meccanismo è quasi simile. Avviene anche in questi che per l' ingrossamento della membrana e dei suoi attacchi nell' orecchietta sinistra si chiude il forame ovale; ed in questi eziandio èvvi un canale molto obbli-

quo, che può rimanere pervio anche nell' adulto (*cane*, *coniglio*, *uomo*, ecc.).

II. — Canale arterioso.

Epoca in cui il canale arterioso è perfettamente obliterato.

Nel *cane*, è obliterato a 36 giorni.
Nel *coniglio* » » 26 »
Nell'*uomo*. A 18 mesi, ed anche a 2 anni talvolta, non lo è ancora.

Il canale arterioso sembra chiudersi da principio nella sua porzione media: le due estremità rimangono aperte tuttavia lungo tempo dopo ch' esso si è obliterato nel mezzo.

III.

Aselli, Pecquet, Rudbeck, Bartolino.

OSSIA

De' vasi chiliferi. — Del serbatojo del chilo. — De' vasi linfatici.

Io l'ho già detto: la fisiologia moderna prende epoca dalla scoperta della circolazione del sangue.

Harvey discopre la circolazione del sangue, dal 1619, epoca in cui l'espone nelle sue lezioni, al 1628, epoca in cui la pubblica per la stampa nell'opera sua [1]. E verso quel tempo, un soffio

1. « Per novem et amplius annos multis ocularibus demonstra-

novello, il soffio divino delle scoperte, anima tutte le menti: l'Aselli divien lo scopritore de' vasi chiliferi nel 1622; il Pecquet, del serbatojo del chilo nel 1648; il Rudbeck e Tommaso Bartolino, de'vasi linfatici dal 1650 al 1652. Niente è stato più bello che questo primo slancio del genio moderno.

Dagli antichi non erano conosciuti nè i vasi chiliferi [1], nè i linfatici, nè il serbatojo del chilo.

Galeno credeva che il chilo fosse preso dalle vene degli intestini, poi trasportato da esse al fegato, e che nel fegato si mutasse in sangue: egli pensava ancora che nel fegato il sangue nero si cambiasse in rosso.

Il fegato era dunque, ad un tempo stesso, l'organo che cambiava il chilo in sangue, ed il sangue nero in sangue rosso; era insomma l'organo della *sanguificazione*.

La teorica della *sanguificazione*, della formazione del sangue per mezzo del fegato, appartiene a Galeno, ed è di lui la grande teorica ed il grande errore: errore sapiente (chè ve ne sono di tal fatta e sono i più pertinaci) il quale comincia con Galeno, domina Harvey, e non si arresta che a Pecquet; e contro cui, per distrug-

» tionibus in conspectu vestro confirmatam.....» (Ved. la sua *Lettera dedicatoria*, p. 1.)

1. Almeno con sicurezza. Si legga in appresso la nota 2 della pag. 84.

gerlo, sono state necessarie tutte le scoperte che poc'anzi cennava, quelle, cioè, de' vasi chiliferi, de' linfatici, del serbatojo del chilo e di altre eziandio, di quelle cioè del vero scopo della respirazione, della vera azione dell'aria sul sangue, della vera funzione del cuore, ec. ec.

Ed è di tutta questa maravigliosa serie di scoperte che noi ci occupiamo ne' seguenti capitoli.

Galeno e la teorica della sanguificazione.

Quattro ipotesi costituiscono, come non ha guari ho detto, la teorica della *sanguificazione*:

La prima suppone, essere il chilo preso dalle vene degl' intestini;

La seconda, queste vene menarle al fegato;

La terza, effettuarsi nel fegato il suo mutamento in sangue;

La quarta, nel fegato il sangue nero cambiarsi in rosso.

Ma a queste quattro ipotesi se ne aggiugnevano altre due: la formazione, cioè, degli *spiriti*, e il mantenimento durevole del *calore innato*.

1° e 2° *Il chilo preso dalle vene degl' intestini, e portato al fegato.* A seconda, dice Galeno, che il chilo si forma nello stomaco e negl' intestini, le vene lo prendono e lo trasporta-

no in un organo comune e centrale, ch'è il fegato [1].

Galeno molto ingegnosamente paragona le vene degl' intestini alle radici degli alberi: le più esili si uniscono alle men piccole, queste alle più grosse, e così procedendo sempre fino al fegato, ove si riuniscono tutte in una, che denominasi *vena Porta* [2], perchè essa è la porta del fegato, quella per la quale passa tutto ciò che va al fegato [3].

3° *Conversione del chilo in sangue.* Il chilo, giunto al fegato, vi fermenta, vi si cuoce, vi si depura, vi si tramuta in sangue, tal quale come

1. » Prius elaboratum in ventriculo alimentum venae ipsae » deferunt ad aliquem concoctionis locum communem totius ani- » malis, quem hepar nominamus. » (*De usu partium*, lib. IV, p. 135.)

2. » Colligens vero natura, ut in arboribus, exiguas illas ra- » dices in crassiores, ita in animalibus vasa minora in majora, » et ea rursus in alia majora, idque semper agens usque ad he- » par, in unam omnia venam coegit, quae ad portas sita est. » » (*Ibid.*, p. 141) *Quae ad portas sita est;* letteralmente: *ch'è situata alle porte*, *alla porta del fegato.* Ma questo luogo non è la porta del fegato che per la sola ragione, ch'esso riceve la *vena porta* e tutto ciò ch'essa vi conduce, — « La *vena porta* è stata così chiamata dagli antichi, perch'eglino credevano ch'essa apportasse al fegato il chilo per esservi convertito in sangue.» (Dionis: *Anatomie de l'homme suivant la circulation*, etc., 5e édit. p. 203.)

3. Quemadmodum in urbes nihil nisi per portas invehi potest: » ita nihil potest in jecur deferri, nisi prius in hunc feratur lo- » cum. » (*De constitut. art. med.*, p. 41.)

il mosto, messo nel tino, fermenta, cuoce, si spoglia delle sue parti grossolane e si cambia in vino [1]: « perfettamente così, dice il Descartes, » come il succo dell' uva nera, ch'è bianco, si tra- » muta in vino claretto, allorchè si lascia fer- » mentare sul raspo [2]. »

E si ponderi accuratamente che il fegato ha quanto è necessario per l'eliminazione delle particelle impure, essendo corredato della *vescichetta del fiele*, della *milza* e de' *reni* [3]: l'una che riceve e che attira le parti più leggiere; l'altra le più grosse; ed i reni le particelle acquose [4].

4° *Conversione del sangue nero in sangue rosso*. Il chilo, che arriva al fegato, non è il san-

1. » Porro, juxta exempli similitudinem, intellige distributum » a ventriculo ad hepar chylum, a visceris caliditate, velut vi- » num ipsum in dolio musteum, fervere, concoqui, et alterari in » sanguinis boni generationem. » (*De usu partium*, lib. IV, p. 136.)

2. » Même il est ici à remarquer que les pores du foie sont » tellement disposés, lorsque cette liqueur entre dedans, qu'elle » s'y subtilise, s'y élabore, y prend sa couleur rouge et acquiert » la forme du sang, tout ainsi que le suc des raisins noirs, qui » est blanc, se convertit en vin clairet, lorsqu'on le laisse cuver » sur la râpe. » (T. IV, p. 338.)

3. ..... » Excrementorum expurgatoria instrumenta: renes, » lienem, bilisque receptricem vesicam. » (*De Hipp. et Plat. decret.*, lib. VI.)

4. » Vesicam, quae leve et flavum superfluum receptura erat, » natura imposuit hepati; splenem vero qui crassum et limosum... » renes tenue hoc et aquosum excrementum. » (*De usu partium*, lib. III, p. 136.)

gue, ma n'è una specie oscura [1]; egli avviene nel fegato solo che al chilo sia data la sua forma ultima e propria del sangue perfetto, e che questo sangue perfezionato e puro prenda il colorito rosso [2].

Il merito costante di Galeno si è di aver delle idee ben connesse, ed il suo torto costante sta nel non verificare le sue idee con gli esperimenti. In questo proposito, a mò d'esempio, la più semplice dell'esperienze gli avrebbe mostrato quanto grossamente s'ingannava: da lui niente altro era a farsi, se non di mettere il fegato allo scoverto in un animale vivo, ed avrebbe veduto il sangue pervenirvi nero ed uscirne nero. Tutta la sua teorica sarebbe riuscita sospetta a lui stesso da questa sola esperienza.

5° *Formazione degli spiriti:* Galeno noverava tre spiriti, il *naturale*, il *vitale* e l'*animale*.

Della esistenza del primo egli non era così certo come degli altri due; ma pur ammettendo che esistesse, egli lo indovava nel fegato [3]; situava

1. » Ipsum autem hepar, postquam id nutrimentum acceperit, » obscuram speciem sanguinis referens, inducit ei postremum » ornamentum ad sanguinis exacti generationem. » (*De usu par-* » *tium*, lib. III, p. 135.)

2. » ..... Et ab innata caliditate concretionem exactam est ade- » ptus, ruber jam et purus sursum ad gibbas partes hepatis ascen- » dit (*ibid.*, p. 136)... — Sanguinis rubri prima in jecore generatio est. » (*De Hipp. et Plat. decret.*, lib. VI, p. 266.)

3. Quod si naturalis quoque aliquis spiritus est, utique is quo-

l'altro nel cuore [1], ed il terzo nel cervello [2].

E per questi due ultimi, sulla di cui esistenza egli non dubbiava, eccovi per quale guisa faceva l' un dall'altro derivare, l'*animale* dal *vitale*, ed ambedue dal sangue [3].

Lo *spirito vitale* è lo stesso che l'*esalazione del sangue* [4]: questo proviene così dall'evaporarsi del sangue nel cuore [5], e specialmente nel ventricolo sinistro [6]. Dallo *spirito vitale,* trasportato nelle arterie [7] e nei ventricoli cerebrali [8], ed ivi vie maggiormente elaborato perfezionato e divenuto idoneo, si genera poi lo *spirito animale.*

» que in jecore et venis continebitur. » (*De methodo medendi*, lib. XII, p. 77.)

1. » Vitalis spiritus et in arteriis et in corde gignitur. » (*De Hipp. et Plat. decret.*, lib. VII, p. 269.)

2. » Animalis spiritus cerebrum, veluti fontem esse... demon- » stravimus. » (*De methodo medendi*, lib. XII, p. 77.)

3. » Sicut autem vitalis spiritus secundum arterias et cor ge- » neratur,... ita animalis ex vitali amplius elaborato habet gene- » rationem. » (*De virtut. corp. disp.*, p. 61.)

4. Spiritus exhalatio quaedam sanguinis benigni. » (*De usu partium*, lib. VI, p. 155.)

5. Si riscontri la nota 1 di questa pagina.

6. » Copiosior, in sinistro, spiritus substantia. » (*De usu partium*, lib. VI, p. 154.)

7. » Ab arteriis quibus in ipsum cerebrum acclivis est positio, » effluit semper spiritus, belle in retiformi plexu confectus,... » proinde in his moratus diutissime, conficitur; confectus autem » statim cerebri ventriculis incidit. » (*De usu partium*, lib. IX, p. 172.)

8. » Consentaneum igitur rationi est spiritum hunc in cerebri » ventriculis oriri. » (*De Hipp. et Plat. decret.*, lib. VII, p. 269.)

» Similmente, dice Canappe, la natura facendo
» produrre dallo spirito vitale lo spirito animale,
» ha costruita ed ha posto presso al cervello la
» *rete mirabile*, simigliante ad un laberinto, nel-
» la quale lo spirito viene elaborato. E donde, di
» poi, è trasmesso ai ventricoli anteriori, ne'qua-
» li esso è anche meglio preparato e perfeziona-
» to; e d'onde poscia è tramandato per il dotto
» comune al ventricolo posteriore, nel quale ac-
» quista la perfetta sua elaborazione [1].

Lo *spirito animale*, lo *spirito cerebrale*, quello generato dal cervello, è la porzione più nobile ed eccellente del corpo dell'uomo; è la sostanza propria dell'anima, della quale n' è per lo meno lo strumento primiero [2]: la ragione, la quale distingue e caratterizza l'uomo, sta nel cervello [3]; dal che ebbesi origine, dice Galeno, l'ingegnoso mito, che fa nascere Minerva dal cervello di Giove; val quanto dire, che dal cervello s' ingenerano tutte le produzioni dello spirito umano, le arti tutte, le nostre scienze [4].

1. *L'anatomie du corps humain*, etc., p. 83.

2. » Oportet... hunc ipsum spiritum, aut ipsam animae substan-» tiam esse, aut primum ipsius instrumentum. » (*De utilitate respirationis*, p. 225, 226.)

3. » At ratio, quae revera homo est, sedem in cerebro ha-» bens... » (*De usu partium*, lib. IV, p. 139.)

4. » Fabula quae ex Jovis capite Minervam, hoc est pruden-» tiam, natam esse ait... » (*De Hipp. et Plat. decret.*, lib. III, p. 247.)

6° *Calore innato*. Galeno pensava, esser il *calore animale* una forza primitiva, naturale, innata [1]. Per lui, la fonte del calore è il cuore [2]; dal cuore deriva il calore del sangue, e dal sangue il calore del corpo intiero [3]. Fra tutte le parti del corpo, la più calda è il cuore [4]; fra tutte le parti del cuore la più calda è il ventricolo sinistro [5]; ed è perciò che questo è quel ventricolo ove si forma lo *spirito*, quello ove il *venoso* si trasmuta in sangue *spiritoso*.

Ma acciocchè questo cotal calore naturale innato fosse stato durevole, era di mestieri un alimento, ed affinchè poi non avesse ecceduto, vi era ancora bisogno di un *moderatore*. L' *alimento* è il sangue [6]: il sangue dice, Galeno, è *il*

1. » Calorem autem non acquisitum... verum ipsum primum, » primogenitum et insitum. » (*De trem.*, *palp.*, *convuls.*, etc., p. 54.)

2. » Cor caloris nativi, quo animal regitur, quasi fons quidem, » ac focus est. » (*De usu partium*, l. VI, p. 150.)

3. » Sanguis vero ipse a corde suum accipit calorem. » (*De temperamentis*, lib. I, p. 15.) — » Et ita calor continue effluit a » corde ad arterias, et per arterias ad totum corpus. » (*De utilit.* » *respirat.*, p. 63, t. VII.)

4. » Id viscus (cor) tum omnium animalis partium maxime san» guineum, tum vero calidissimum est. » (*De temperamentis*, p. 15.).

5. » Hunc maxime sinum ad summum pervenire caloris... » (*De inaequali intemperie*, p. 44.)

6. » Non solum nutrimentum animantis partibus ex sanguine » est, sed calor quoque naturalis perseverantiam ex sanguine ob» tinet. » (*De curandi ratione per sanguinis missionem*, p. 16.)

legno da fuoco che brucia nel cuore [1]: ed il *moderatore* è il polmone [2], che attira incessantemente, per mezzo della respirazione, nuova aria, mediante la quale raffresca di continuo il cuore e ne tempera il calore [3].

Ed eccovi, così, sott'occhio la teorica della *sangnificazione*.

Non v'ha teorica più completa di questa, poichè essa incomincia colla formazione del chilo, e termina con quella dello *spirito animale*, dell'istrumento dell'anima.

E non se ne legge alcuna meglio connessa; infatti tutt'i fenomeni vi nascono l'un dall'altro. Dalla conversione degli alimenti che avviene nello stomaco e negli intestini si produce il chilo: dal cambiamento di esso in sangue, che succede nel fegato, si forma quello: dalla esalazione del sangue che avviene nel cuore, si genera lo *spirito vitale:* dallo elaboramento di questo che si compie nel cervello, proviene lo *spirito animale*. Infine, il sangue trae dal cuore il suo *calore acquisito*, ed il cuore trae dal sangue lo alimento dal suo *calore innato*.

1. » Quemadmodum ex lignis comburi idoneis qui in foco est » ignis... » (*De curandi*, etc., p. 16.)

2. » Respirationem ingeniti caloris moderationem servare... » (*De morb. vulg.*, *Comment.* V, p. 190.)

3. » Refrigerat ipsum (cor) inspiratio quidem, frigidam qua» litatem ei affundens. » (*De usu partium*, lib. VI, p. 148.)

Ma niente di più falso.

Non vi era nulla di vero, e nulla è rimasto di tutte queste idee, di questi concetti sì bellamente aggiustati, di questa teorica così egregiamente congegnata, di tutto questo lavoro cotanto maraviglioso ed ingegnoso. Galeno non si è apposto al vero in niun fatto: egli dice, il chilo esser preso dalle vene, ed è falso: poi, esser portato al fegato, ed è parimenti falso: nel fegato il sangue nero cambiarsi in rosso, e non è vero: quegli *spiriti* da lui creati non sono che una parola: quel *calore innato*, è una di lui fantasia.

Voltaire dice, che un francese, che andava (ai tempi suoi) da Parigi a Londra, *trovava le cose assai mutate:* aveva lasciato il mondo pieno, e lo trovava vuoto: aveva lasciato una filosofia che dava spiegazione di ogni cosa coll'*impulsione*, ne trovava un'altra che di tutto dava ragione coll'*attrazione*, etc. [1]

Non può sconvenirsi però che, se Galeno avesse in seguito potuto rivedere la fisiologia, avrebbe ravvisato ancor egli le *cose molto cambiate.* Egli credeva che le vene prendevano il chilo, e gli si sarebbe detto che lo fanno per lo contrario taluni vasi particolari, molto differenti da quelle: pensava che il chilo andava a versarsi nel fegato, e gli avrebbero mostrato che portasi al cuore:

1. *Lettres philosophiques*, lettre XIV.

riteneva che nel fegato il sangue nero si tramutava in rosso, e gli avrebbero indicato che questo succede nel polmone: teneva per certa la esistenza, almeno di due de' tre *spiriti*, l'*animale* cioè ed il *vitale*, ed avrebbe veduto non essere che chimere: infine, credeva, il calore essere una forza propria, primitiva, innata, riposta nel cuore e di continuo temperata e raffrescata dal polmone, e gli avrebbero detto, non aver quella forza il cuore, questo anzi essere un muscolo non diverso dagli altri, e che il polmone, invece di essere l'organo che raffresca, che modera il calore del cuore, è la fonte propria di quel calore, il quale non è affatto *innato*.

Aselli ed i vasi lattei, o chiliferi.

Gli antichi non conoscevano che tre specie di vasi: le vene, le arterie ed i nervi (ch'eglino tenevano per vasi [1]): quelle apportavano il *sangue* propriamente detto, le arterie il *sangue spiritoso*, ed i nervi lo *spirito animale* [2].

1. Eccetto Galeno: costui conosceva perfettamente non essere bucherati i nervi: » Nervi qui a cerebro ac spinali medulla oriuntur nullam habent perspicuam cavitatem. » (*De usu partium*, lib. XV, p. 210.) Egli non s'ingannava che circa i nervi ottici: » Solis his nervis, antequam in oculos inserantur, aperte intus » sensibilis quidem meatus adest. » *De nervorum dissectione*, p. 53.)

2. » Sic venae sanguinem distribuunt, arteriae sanguinem cum

Le cose stavano a questo punto: Harvey non ancora aveva pubblicato l'opera sua, e volgeva l'anno 1622, allorchè, in un tratto si vocifera un anatomico di Cremona, professore a Pavia, avere scoperto una quarta specie di vasi [1], de' vasi bianchi, diversi dalle vene, dalle arterie, e dai nervi, e che sono i veri conduttori del chilo.

Si pensi (se pure lo è possibile oggigiorno) quale impressione dovette in quel tempo produrre una cosiffatta notizia: il mondo scientifico ne fu tutto quanto profondamente commosso. Gli antichi adunque, non avevano tutto veduto, nè tutto detto; v'era ancora da spingersi oltre più di Galeno e di Aristotele: le cognizioni degli antichi non toccavano l'apogeo del sapere umano; e così il genio moderno imprendeva a percorrere la sua carriera.

L'Aselli, egli medesimo, ne narra, con la più schietta ingenuità, che questa sua grande scoperta, la primiera, rigorosamente parlando, tra le moderne (poichè, il ripeto, l'opera dello Harvey non era stata ancora pubblicata) gli si offrì per mero accidente [2].

spiritu vitali permixtum, nervi animalem spiritum. » (Aselli: *De lactibus*, *sive lacteis venis*, *quarto vasorum mesaraïcorum genere dissertatio*, 1627, p. 51.)

1. » Praeter tria illa vasorum genera mesenterium peragran- » tium (le vene, le arterie ed nervi), reliquum aliud est ge- » nus, quartum, novum, ac ignotum hactenus... » (*Ibid.*, p. 18.)

2. » A me primo, quod relegata omni ambitione dixerim, ab-

Faceva egli qualche ricerca scientifica su di un cane vivo, e men per sè che per taluni suoi amici, circa i *nervi ricorrenti*. Dallo studio di questi si volle passare a quello de' movimenti del diaframma: Aselli apre il ventre, e tosto vide la più bella e sorprendente rete di vasi bianchi [1].

Che eran mai quei vasellini?... Sarebbero forse i vasi del chilo? Fu quello l'istante del genio: egli ne perfora uno, e vedendo uscirne fuori un liquido bianco, in un trasporto ben naturale di gioia, esclama come Archimede: *Io ho trovato* [2].

» hinc fere triennium, hoc est anno adeo 1622, casu magis, ut verum fatear, quam consilio, aut data in id peculiari opera, observatum. » (*De lactibus*, etc., p. 18.)

1. » Canem, ad diem julii 23 ejusdem anni, bene habitum, beneque pastum, incidendum vivum sumpseram, amicorum quorumdam rogatu, quibus recurrentes nervos videre forte placuerat. Ea nervorum demonstratione perfunctus quum essem, visum est eodem in cane eadem opera, diaphragmatis quoque motum observare. Hoc dum conor, et eam in rem abdomen aperio, intestinaque cum ventriculo collecta in unum deorsum manu impello, plurimos repente, eosque tenuissimos, candidissimosque, ceu funiculos, per omne mesenterium et per intestina, infinitis propemodum propaginibus dispersos, conspicor. » (*Ibid.*, p. 19.)

2.» Rei novitate perculsus, haesi aliquandiu tacitus, cum menti variae occurrerent quae inter anatomicos versantur, de venis mesaraïcis, et eorum officio controversiae;... ut me collegi experiendi causa, adacto acutissimo scalpello, unum ex illis et majorem funiculum pertundo. Vix bene ferieram, et confestim liquorem album, lactis aut cremoris instar, prosilire video. Quo viso, cum tenere laetitiam non possem, conversus ad eos qui aderant: Εὕρηκα, in quam, cum Archimede..... » (*Ibid.*,

Frattanto il cane morì, ed ogni cosa disparve. Aselli esegue quel taglio sopra un altro, ma non vi scorge vasi bianchi; si sarebbe mai ingannato?.... Per buona fortuna gli viene a mente, quel primo cane aver mangiato molto avanti di esser sottoposto allo sperimento, e il secondo era digiuno. Quindi prende un altro cane, e gli dà a mangiare; poche ore dopo ne apre il ventre, e questa volta i vasi bianchi si mostrano come nella prima [1].

p. 19.) — *Io ho trovato!* ma perchè questa frase? egli sospettava, egli cercava dunque qualche cosa; e che? precisamente quel che ha trovato: i *vasi lattei*. Ma perchè cercava egli questi vasi? Perchè una tradizione vaga, ma sempre sussistente, ricordava da un secolo all'altro ch'essi erano stati veduti da Erofilo e da Erasistrato.

Erofilo distingueva i vasi che si portano al fegato da quelli che si portano alle glandole mesenteriche. « Primum namque toti » mesenterio venas effecit Natura proprias intestinis nutriendis, » ipsi dicatas, haudquaquam ad hepar trajicientes, ut enim et » Herophilus dicebat; in glandulosa quaedam corpora desinunt » hae venae, cum ceterae omnes sursum ad portas referantur. » (Galeni *De Usu partium*, etc., lib. IV, p. 141.)

Erasistrato si esprime anche meglio, dicendo, che le arterie del basso ventre, abitualmente riempite d'aria (come tutte le altre), lo sono, per momenti, di latte: « Initio aïunt (Esistrato » ed i suoi partigiani) simul ac mesenterium denudatum fuerit » arterias aeri similes, postea lacte repletas conspici. » (Galeni *De anatom. administ.*, lib. VIII, p. 99.).

1. » ...Verum eo spectaculo diu frui non licuit. Expiravit mox » inter haec canis, et una (dictu mirum) omnis illa tot vasorum » series congeriesque defecta candore suo, defecta succo, inter » manus ipsas nostras ac pene inter oculos ita evanuit, vix ut vestigia sui relinqueret..... Conquisitus ergo canis alius in diem

L' esistenza de' vasi bianchi, de' chiliferi, non era oramai più dubbia.

L'Aselli chiama questi vasi: *lattei*, pel liquido bianco, e simigliante al latte, che contengono [1]. Questo liquido è il *chilo;* ed unicamente i *vasi lattei* lo trasportano [2], e non le vene.

Pecquet ed il serbatojo del chilo.

I *vasi lattei* trasportano adunque il chilo; ma dove? Aselli credette che lo era al fegato. « L'uso delle nostre *vene*, egli dice, è certamente quello di trasportare il chilo, e, senza verun dubbio, di trasportarlo al fegato [3]. »

» posterum, et nulla interposita mora die eodem apertus. Porro » minime, ut spes, ita successus fuit. Nullum prorsus, vel minimum album vasculum in conspectum sese dabat. Et jam abjici » animo coeperam...., Verum in memoriam revocans, siccum et » impastum fuisse canem, quem secandum arripueram, suspicatusque, quod res erat, ne intestinorum inanitas causa fuisset » vasorum obliterationis, etiam tertio rem periclitari volui, alio » rursus in id comparato cane. Is sectus est ad diem 26, hora circiter sexta postquam cibus illi adhibitus affatim fuerat,.. nihil » fefellit expectatio. Omnia, quae primus, luculenter et adamussim exhibuit... Confirmatus gemino hoc experimento, et nihil » amplius de re ipsa ambigens, totum me dedi ad perquirendam eam... » (*De lactibus*, p. 20.)

1, » Ego vasa haec, aut lacteas, sive albas venas, aut lactes etiam appellare soleo..... » (P. 23.) » Non lac ipsum magis simile lacti est quam liquor qui in illis cernitur, » (P. 26.)

2. » ..... Chylus per eas labitur; verissime idem ex intestinis » ab iis lacitur, hoc est sorbetur exhauriturque..... » (P. 25.)

3. » Actio propria venarum nostrarum, absque omni dubitatione, chyli distributio est ad jecur. » (P. 51.)

Il chilo adunque andava sempre al fegato, e così l'errore principale di Galeno (il principale, dal perchè tutti gli altri poggiavano su questo: essendo il fegato creduto l'organo della *sanguificazione* dal perchè si credeva essere esso l'organo ove si portava il chilo) sussisteva ancora. Ma non poteva però sussistere lungo tempo.

Nel 1648 [1], un giovane di Dieppe, Giovanni Pecquet, che studiava le cose mediche a Montpellier, fastidito della *scienza fredda e muta* [2] che gli veniva dagli organi morti, dal cadavere, volle una scienza più vera [3], e la dimanda agli organi vivi.

Onde intraprende una serie d'investigazioni sugli animali viventi. Apre il petto ad un cane, ne toglie il cuore, e, fra il sangue che ne scorga, vede un liquido bianco, che egli crede, nel bel principio, essere pus [4].

1. » ..... Assiduum ferme trium annorum laborem coarctavi. » (*Experimenta nova anatomica, quibus ignotum hactenus chyli receptaculum, et ab eo per thoracem in ramos usque subclavios vasa lactea deteguntur*, 1651, p. 17.)

2. » Post acquisitam ante annos aliquot, ex cadaverum sectio- » ne, mutam alioqui frigidamque sapientiam... » (P. 4.)

3. » Placuit ex vigenti vivorum animantium harmonia veram » scientiam exprimere. » (P. 4.)

4. » Cor, rescissis quibus reliquo adhaeret corpori vasculorum » retinaculis, avello; tum exhausta quae statim restagnaverat co- » pia cruoris, albicantem subinde lactei liquoris nec certe pa- » rum fluidi scaturiginem....., miror effluere,... (p. 4) sic ut » delitescentis intra thoracem forte saniem abcessus, ex cruenti » puris imagine, suspicarer. » (P. 5.)

Una prima serie di ricerche gli fa conoscere bentosto, questo liquido bianco, lattiginoso, esser lo stesso di quello contenuto ne' *vasi lattei*; essere insomma il *chilo* [1]: per una seconda serie di ricerche gli si rende evidente che il chilo sta in un canale, il quale lo mena alle vene succlavie, e da queste poi al cuore [2]: per una terza, che quel dotto comincia con una specie di recipiente o saccoccia [3]: per una quarta, che tutti i vasi lattei metton capo a quel serbatojo, che diventa così il *serbatojo comune* [4]; e per una quinta, che nessuno, assolutamente nessuno, scaricasi nel fegato [5].

Il chilo dunque non va affatto al fegato; e, non andandovi, non si cambia in sangue: il fegato

1. » ..... Candidus apprime liquor, et effuso per mesenterium » chylo simillimus, sic ut inter utrumque collatos invicem et ni- » tor et odor et sapor et consistentia nullum inesse discrimen » ostenderint. » (P. 5.)

2. » ..... Unicus, crassiorque canalis, a *receptaculo* chylum » ad quartam dorsi vertebram devolvit, indeque bifidus per sub- » claviorum (ut in cane notavimus) ostiola foraminum eumdem » in cavam exonerat. » (P. 17.)

3. » ..... Lacerata forte sinistrorsum ad duodecimam circiter » dorsi vertebram ampulla, cujus est apprime tenuis membranu- » la, restagnantem demiratus lactis effusi copiam, suspicor non » exiguum illic ejusdem liquoris occuli *receptaculum.*» (P. 11.)

4. » Sic tandem patuit reconditi chyli penus, et tantis labori- » bus quaesitum *receptaculum*..... » (P. 14.) » Lancinata illico » *receptaculi* tunica chylum effudit; et dubium omne rivulsit sca- » turienti evidentia. » (P. 15.)

5. » Nullus ad jecur porrigi inventus est. (P. 13.)

dunque non è l'organo della *sanguificazione* [1]; e la teorica di Galeno, quella che avea traversato quindici secoli, è infine distrutta.

Di Rudbeck e de' vasi linfatici, e specialmente di quelli del fegato.

Ma a questo solamente non si tennero le cose: una scoperta ne chiama un'altra. Quella de' vasi *lattei* manoduce all'altra del *serbatojo del chilo;* e questa è guida alla scoverta de' *vasi linfatici.*

Era l'anno 1650, allorchè Olaüs Rudbeck, giovane egli eziandio, che divenne più tardi uno de' più illustri scienziati della Svezia, imprende a cercare il *tronco comune de' vasi lattei*, e lo trova [2].

Da lui era ignorato averlo il Pecquet già rinvenuto. Nel ricercare il *tronco comune de' vasi lattei*, Rudbeck osserva nel fegato certi vasi trasparenti, acquosi, che tosto comprende esser nuovi vasi, particolari e distinti da' *lattei* [3]: eran questi i *vasi linfatici.*

1. » Hactenus e mesenterio chylum in hepatis parenchyma opi- » nio protrusit, non veritas, et sanguinei artificii tribuit imme- » ritam nato ad alia visceri praerogativam. » (P. 13.)

2. *Nova exercitatio anatomica, exhibens ductus hepaticos aquosos et vasa glandularum serosa* (in Mangeti *Bibliotheca anatomica.* Genevae, 1699, t. II, p. 729.)

3. » Dum anno 1650 et 1651, in venarum lactearum originem » et insertionem inquirendam versabar, injectaque supra venam » portae cum ductibus cholidocis ligatura, non semel apparuere

Il Rudbeck li chiama vasi *epatico-acquosi*: *epatici*, perchè provengono dal fegato, ed *acquosi*, per l'*umore acquoso* di cui son pieni [1].

Egli ne vede l'origine [2], le valvule [3], l'inserzione nella vescichetta, ovvero *serbatojo del chilo* [4]; e tutti questi fatti egli pel primo vede e discopre, ma lascia ad altri la novella gloria della scoperta de' vasi linfatici sparsi per tutto il corpo.

Tommaso Bartolino ed i vasi linfatici di tutto il corpo.

Aveva il Rudbeck dal 1650 al 1651 scoverto i *vasi linfatici*; Tommaso Bartolino li discopre

» ductus manifesto ab hepate ad ligaturam intumescentes..... » (P. 730.)

1. » Haec vasa *ductuum hepaticorum aquosorum* nomine indi- » gitanda duxi: et quidem *ductuum hepaticorum*, quum et hu- » morem ferant ac ducant, et quod illum ab hepate accipiant, » indeque suam originem depromant; deinde *aquosorum*, quod » tali humore ipsorum cavitas infarta sit. » (P. 730.)

2. Dal fegato, come si è detto: » Originem ducunt ab hepate.» (P. 730.)

3. » Figuram..... mirabiliter nodosam, ob contentas valvu- » las...... (P. 731.) Aselli aveva veduto le *valvule* de' *vasi lattei*: « In his illud admiratione dignum, quod pluribus valvu- » lis, sive ostiolis, interstincti sunt.» (*De lactibus*, etc., p.38); e Pecquet avea veduto quelle del *canale del chilo*: « Non de- » sunt suae *lacteis* per thoracem valvulae.» (*Experim. nov.*, etc., p. 12.)

4. » In vesiculam chyli..... sese insinuant. » (Mangeti, *Bibl. anat.*, t. II, p. 730.)

dal 1651 al 1652 [1] e li chiama *vasi linfatici* [2]. Ne imprende costui lo studio con un'accuratezza, con una perseveranza maravigliosa: ve li cerca da per tutto, e da per tutto li rinviene, nelle viscere, nelle membra, etc. [3]; e sia pur qualunque il punto d'onde nascono, ei li scorge, come Rudbeck, dirigersi al *tronco comune,* nel *serbatojo del chilo* [4].

I *vasi linfatici* ed i *vasi lattei* han dunque un *tronco*, un *serbatojo comune*, il *serbatojo*, il *canale del chilo,* pel quale si dirigono e terminano alle vene *succlavie*, e per queste, al cuore.

Il cuore è adunque l'organo di riunione, il centro del sistema circolatorio.

E questo sistema non componesi unicamente, come aveva creduto Galeno, e se'l pensava Harvey, dalle vene e dalle arterie, ma risulta dalle *arterie*, dalle *vene*, da'*vasi lattei* e da' *vasi linfatici:* l'unità completa di tutto questo gran sistema è alla fine ritrovata.

1. » Observavimus quidem saepe in canibus dissectis, imprimis 15 decemb. 1651, et 9 jan. 1652, ex hepate aquosos ductus prodeuntes .... » (*Vasorum lymphaticorum Historia nova: Opuscula nova*, etc., p. 84.)

2. » A contenti liquoris conditione, seu limpida aqua et lympha, dicenda vasa lymphatica..... » (P. 96.)

3. » Exortus lymphaticorum vasorum est ab extremis partibus, seu artubus et visceribus..... » (P. 97.)

4. » Vasa aquosa..... inseruntur in receptaculum chyli..... » (P. 97.)

Tommaso Bartolino e l'esequie al fegato.

Tommaso Bartolino termina la sua *Istoria de' vasi linfatici* con un capitolo intitolato: *Post inventa vasa lymphatica hepatis exsequiæ* [1].

Avendo il Pecquet dimostrato che mai verun vaso latteo si porta al fegato, e che il chilo non vi si scarica affatto, restava chiaro non esser esso l'organo della *sanguificazione;* e fin da quel tempo, a tenere il linguaggio del Bartolino, avrebbero dovuto esser fatte l'*esequie* del fegato.

Perchè mai dunque il Bartolino le mette dopo la scoperta de' *vasi linfatici?* Lo è perchè la prima volta ch' ei vide i *vasi linfatici* del fegato, si pensò che fossero *vasi lattei* che vi si portavano [2]. Il fegato, riflette egli, riceve dunque una porzione de' *vasi lattei*, e quindi una porzione di chilo: ha dunque pur esso una parte, una certa parte almeno, nella *sanguificazione:* la quale si compie perciò dal fegato e dal cuore [3].

Ma il Bartolino riconosce bentosto la vera natura de' vasi che lo inducono in errore: essi non

1. *Vasorum limphaticorum*, etc., p. 107.

2. » Unde quum pellucido liquore splenderent, nec aliud vas » cognitum adhuc esset..... tamdiu pro lacteis venditavi..... E- » xinde dubitare coepi, visis aquosis ductibus, in artubus, illis » similibus..... » (P. 88.)

3. « Partibus sum munia cordis et hepatis in opere conficiendi » sanguinis, quia ad cor lacteas thoracicas ferri observavi, et ad » hepar nonnullas..... » (P. 108.)

sono *vasi lattei*, ma *linfatici*[1]: ed invece di portarsi al fegato, essi se ne dipartono e vanno al cuore; e per conseguenza, la causa del fegato è interamente perduta[2].

Il Bartolino tratta quest'organo, da lui paragonato ai più grandi eroi, *maximis heroïbus*[3], come si trattano tutti gli eroi, la cui causa è perduta: egli lo abbandona, ed in un momento di sapiente gaiezza, dopo avere scritto il capitolo delle *esequie*, gli compone un *epitaffio*, il di cui concetto è: quel fegato per tanto tempo famigerato, grazie ad un titolo usurpato, non è più; ovvero non è se non il povero fegato ridotto a far la bile[4].

Riolano ed Harvey.

Non appena l'Harvey ebbe pubblicato la sua opera sulla *circolazione del sangue*, che già venti anatomici impugnaron la penna contro quel libro; ai quali l'Harvey non dette risposta di sorta. Il solo, cui degnò di rispondere, fu il Riolano, il quale era il più dotto anatomico che vivesse a

1. » Vidimus quippe vasa illa prope hepar, sui esse generis, » a contento liquore *lymphatica* nobis dicta..... » (P. 109.)

2. » Noluimus antiquatae opinioni obstinatius inhaerere, aut » labantes hepatis derelicti partes diutius sequi. » (P. 109.)

3. P. 109.

4. P. 111.

quei tempi. Tommaso Bartolino, che gli dedicò la sua *Istoria de' vasi linfatici*, lo chiama il più grande anatomico della Francia e del mondo: *Maximo orbis et urbis Parisiensis anatomico.*

Il Riolano visse tutta la sua vita fra il ricercare, il ritrovare, il discoprire quel che avevan fatto gli antichi, ed oppugnare quanto facevano i moderni. Egli respinge la *circolazione del sangue*, i *vasi lattei*, il *serbatojo del chilo*, i *vasi linfatici*. « Tutti oggi inventano, esclama egli [1] »; e questo è ciò che l'affligge. « Il Pecquet, ei » continua, ha fatto molto di più: ha cominciato a sconvolgere la struttura e la composizione del corpo umano con la sua novella e stravagante dottrina, che rovescia dalle fondamenta la medicina antica e moderna ossia la nostra [2]. » E *moderna* ossia *nostra*, è una espressione ingenua e curiosa: ma ahimè! il *moderno* non appartiene a nessuno; non appena uno si mostra, che già diventa antico e tantosto sopraggiugne un altro moderno.

Intanto Riolano, non nega affatto la esistenza de'*vasi lattei,* ma pretende solamente ch'essi van-

1. *Manuel anatomique*, Paris, 1661, p. 688.

2. *Ibid.*, p. 689. « Car si le foie, suivant son opinion, n'est plus » au rang des parties principales, n' est plus le siége de la faculté naturelle, n'est plus celui qui produit le sang dans nos corps, » ainsi seulement dédié à un emploi beaucoup plus vil et plus » abject, à savoir à purger et séparer l'excrément de la bile... »

no al fegato [1]. L'Harvey ne niega fin'anco la esistenza [2], e quel che vi è di curioso, è il rimproccio che gliene muove il Riolano. » Harvey, dice » questi, espertissimo anatomico, scopritore ed » autore della circolazione sanguigna pel cuore » e pe' polmoni, fa poco conto di queste vene lat» tee, credendo e sostenendo, il chilo percorrere » le vene mesenteriche, ed il fegato succiarlo ed » attirarlo da esse; della qual cosa ben io stupi» sco, dal perchè esse veramente esistono e noi » pur manifestamente le vediamo [3]. »

Ed ecco, adunque, Harvey, l'autore della più famosa scoperta moderna, rimproverato acremente da Riolano e rimproverato sol perch' egli va troppo nella sua opposizione contro i moderni.

A tal proposito, scrive l'illustre e dotto istorico della medicina, lo Sprengel: » Una pecca ancor » più grave al carattere letterario di Harvey si è » il disprezzo che egli mostrò per ogni altra ul» teriore scoperta [4].... » Ma queste parole sono in-

3. » Pour moi, je crois que ces veines lactées ne sont pas inu» tiles, mais qu'elles servent à porter le chyle des boyaux au foie. » (P. 696,)

2. Egli è di opinione esistervi solamente vasi linfatici: » Con» tulit amice de lacteis thoracicis, et negavit continere chylum, » ..... sed potius esse serum per vasa lymphatica ex aliis parti» bus advectum. » (Bogdan *in Bartholini Epistol. Cent.* II, *Epist.* 62, p. 604.)

3. *Manuel anatomique*, p. 695.

4 *Histoire de la médecine*, Paris, 1815, t. IV, p. 204.

giuste. Sprengel non riflette per niente quanto la meditazione profonda stanchi la mente, e quanta ne fa d'uopo per una scoperta delle non ordinarie: eppure Harvey scovre la *circolazione del sangue;* egli ci tramanda una lunga serie di fatti e di ricerche, una legge generale ammirevole sulla *generazione* [1]. Dopo tutto ciò è un dovere ammirarlo, benedirlo, e non pretendere altro da lui.

Aristotile e la formazione del sangne nel cuore.

Galeno riconosce tre organi principali, il fegato, il cuore ed il cervello: dal fegato prendono origine le vene; le arterie dal cuore, e dal cervello i nervi. Secondo Aristotile, al contrario, tutto nasce dal cuore, vene, arterie e nervi [2].

Crede, inoltre, Aristotile, il sangue formarsi nel cuore [3]; e questa opinione della formazione del sangue nel cuore, tuttochè dominata lunga-

1. Ogni essere che vive proviene dall'uovo: *omne vivum ex ovo.*

2. » Le coeur est le principe de toutes les veines. » (*Histoire des animaux* (liv. III, chap. IV.)—Sappiasi però che Aristotile comprende sotto il nome di vene, e queste e le arterie. — « Pas-« sons actuellement aux nerfs; ils partent également du coeur. » (*Ibid.* cap. V.)

3. » Le liquide qui provient des aliments se rend continuellement au coeur;..... c'est ce liquide qui forme le sang. » (*De la Respiration*, chap. XX.)

mente dalla contraria, del formarsi il sangue nel fegato, rimane pur tuttavia nella scienza. A questa allude il Serveto in quel suo tratto celebre da me già riferito, dicendo: » il sangue ac-
» quista quel colorito giallo nel polmone, e mai
» nel cuore [1]. » Cesalpino l'adotta completamente, scrivendo: » Il sangue menato dalle vene al
» cuore, vi riceve l'ultimo perfezionamento, e
» questo acquistatovi, è trasportato dalle arterie
» per tutto il corpo [2] ».

Per tal modo, dacchè restò provato che il chilo si portava al cuore e non al fegato, tutte le menti tornarono all'opinione Aristotelica, a quella per la quale il sangue si forma nel cuore. « Tal
» fatto pruova egregiamente, dice il Pecquet,
» la parola del principe de' Peripatetici, il quale
» assevera, essere il cuore l'origine delle ve-
» ne, e l'organo dove si forma il sangue [3]. »
« Egli è nel cuore, scrive il Rudbeck, che il
» sangue, ritornato dalle parti, si mescola al
» chilo, e riunito a questo, si elabora, si per-
» feziona, e si colora: *coloratur* [4]. » Il Bartoli-

1. Si riscontri precedentemente pag. 19.

2. Si legga alla pag. 27.

3. » ..... Sicut evincatur nobili testimonio, quum apposite Pe-
» ripateticorum princeps, et venarum asserat cor esse princi-
» pium, et sanguinis officinam. » (*Experimenta nova anatomica*, etc. p. 3.)

4. » Existimo itaque hoc opus naturae (sanguificationis nem-
» pe), hunc in modum fieri. Primo, sanguis a nutritione residuus,

» no, come si è veduto, divide la maravigliosa » funzione della *sanguificazione*, della formazio- » ne del sangue, fra 'l cuore ed il fegato [1]. Sic- » chè mentre cansavasi un errore, si cadeva in » un altro. »

Ma due illustri uomini si fecero ben presto a combatterlo. Stenone dimostrò, essere il cuore meramente un organo di movimento, un semplice muscolo: e Lower fe' chiaro, nel polmone operarsi il cangiamento del sangue nero in sangue rosso.

Di Stenone, e della vera funzione del cuore.

Stenone era un uomo fornito di un vasto ingegno, tanto che Deluc lo chiama il *primo vero Geologo* [2]; poichè è questi il primo che abbia ben conosciuto la disposizione, la costruttura a strati, la *stratificazione* ordinata della superficie del globo terrestre. Ed io per me lo dico il *primo vero anatomico del cervello*, dal perchè egli pel primo ne ha distinto le fibre, cioè quanto v'ha di più importante nella organizzazione di quest'organo.

» Egli è certo, di una certezza ugualmente di-

» et cordi advectus, una cum chylo, motu ac calore cordis con- » coquitur, coloratur, attenuatur, ac distribuitur. » (Mangeti, *Bibliotheca anatomica*, t. II, p. 733.)

1. Si vegga la nota 3, della p. 92.

2. *Abrégé de géologie*, p. 8.

» mostrata dalla ragione e dall'occhio, scrive Ste-
» none, che il cuore è un muscolo, e al pari di
» ogni altro fra essi possiede le medesime proprie-
» tà, di guisa che esso non è nè l'organo del ca-
» lore innato, nè la sede dell'anima, e che non
» produce nè lo spirito vitale, nè il sangue, nè
» verun altro umore [1].

Di Lower e del coloramento del sangue per mezzo del polmone o più veramente per mezzo dell'aria.

Il libro del Lower sul cuore è un libro breve completo e dotto [2]: Lower è uno de' più bell'ingegni che abbiano coltivato la Fisiologia: la sua esposizione metodica è franca, i suoi concetti spiccati, precisi, le sue esperienze giudiziose.

Con ogni evidenza il *ventricolo destro* si scorge non aver cosa di meno del *sinistro;* può adunque dedursi una stessa conclusione per entrambi. Or bene, si esamini il sangue della *vena cava,* quello cioè che non ancora ha attraversato il *ventricolo destro,* ed il sangue dell'*arteria polmonare,*

1. » Si certum est, quod certum esse sensuum ope adjuta evin-
» cit ratio, in corde nihil desiderari quod musculo datum, nec
» quod musculo denegatum in corde inveniri, non erit cor am-
» plius sui generis substantia, adeoque nec certae substantiae,
» ut ignis calidi innati, animae sedes, nec certi humoris, ut san-
» guinis, generator, nec spirituum quorumdam vitalium produ-
» ctor. » (*De musculis specimen*, p. 523, in Mangeti *Biblioth. anat.*) Il libro di Stenone è del 1664.

2. Fu stampato nel 1669.

cioè quello ch' esce da questo ventricolo; e si vedrà, questi due sangui esssere perfettamente simili; sarà sempre lo stesso sangue, il sangue *venoso*, il *nero* [1].

Si leghi, in un animale vivo, la trachea arteria ed in modo che nel polmone non penetri più l'aria, il sangue dell'*arteria carotide* si troverà nero come quello della *vena giugulare,* il che vale quanto il dire che il sangue ch' esce dal *ventricolo sinistro* è come quello che non vi è pervenuto affatto [2].

Di più; su di un cane, di recente morto, si spinga il sangue, ancor fluido, della *vena cava* nel polmone, e vi si spinga contemporaneamente una certa quantità di aria; il sangue della *vena polmonare* diverrà subito rosso [3].

1. ..... » Quum par sit utriusque ventriculi officium.... quidni » color in dextro pariter immutari debeat? At certo constat san» guinem ex arteria pulmonali eductum venoso per omnia simi» lem esse, crassamentum ejus nempe obscuri coloris est... » (*Tractatus de Corde*, etc., edizione del 1740, p. 184.)

2. » Quinimo nec a sinistro cordis ventriculo novum hunc ru» borem sanguini impertiri certissimo hoc experimento confici » potest:... si nimirum aspera arteria in collo nudata discinda» tur, et immisso subere arcte desuper ligetur, ne quid aeris in » pulmones ingrediatur, sanguis ex arteria cervicali simul discis» sa effluens,.. totus venosus pariter et atri coloris apparebit, » non aliter quam si vena jugulari pertusa profusus fuisset... » (P. 184.)

3. » Postremo, ne quis ultra vel dubitandi locus supersit, ex» periri animum subiit in cane strangulato, postquam sensus il» lum et vita omnis deseruissent, an sanguis adhuc fluidus, e ve-

Infine, ed è questa una esperienza che in esattezza non la cede alle più ingegnose del Bichat, si apra il petto di un cane vivo, il polmone si avvizzisce, nè ammette più aria; ebbene, il sangue della *vena polmonare* è nero; vi si spinga l'aria, e questo bentosto diviene rosso: si sospenda lo insufflamento, e quello si fa novellamente nero; lo si ripeta, ed il sangue si colorerà di bel nuovo in rosso [1].

» na cava in dextrum cordis ventriculum et pulmones impulsus, » pariter floridus per venam pneumonicam totus rediret; itaque » propulso sanguine, atque insufflatis simul pulmonibus, exspe» ctationi eventus optime respondebat, quippe aeque purpureus » in patinam excipiebatur, ac si ex arteria viventis effusus fuisset. » (P. 185.)

1. » Expertus sum sanguinem, qui totus venosi instar subni» gricante colore pulmones intrarat, arteriosum omnino et flori» dum ex illis rediisse, si enim abscissa anteriore parte pectoris, » et folle in asperam arteriam immisso, pulmonibus continenter » insufflatis,... vena pneumonica prope auriculam sinistram per» tundatur, sanguis totus purpureus et floridus in admotum va» sculum exsiliet; atque quamdiu pulmonibus recens usque aer » hoc modo suggeritur, sanguis ad plures uncias, imo libras, per » totum coccineus erumpet, non aliter quam si ex arteria vul» nerata exciperetur..... » (P. 186.) — Une des meilleures » méthodes, dit Bichat, pour bien juger de la couleur du sang » est, à ce qu'il me semble, celle dont je me suis servi. Elle » consiste à adapter d'abord à la trachée-artère, mise à nu et » coupée transversalement, un robinet que l'on ouvre ou que » l'on ferme à volonté.... On ouvre, en second lieu, une artè» re quelconque, la carotide, la crurale, etc., afin d'observer » les altérations diverses de la couleur du sang.... » (*Recherches physiologiques sur la vie et la mort. — De la mort des organes par celle du poumon*, art. VIII, § I.) — » 1° Adaptez

Avviene, adunque, solamente nel polmone, ed unicamente per l'azione dell' aria, che il sangue nero si tramuta in rosso: ed ecco che de' quattro principali errori di Galeno non ne resta più un solo; tutti son distrutti, ed alla distruzione di ciascun di essi si attacca la gloria di un uomo: di Aselli, che ci fa conoscere il chilo non dalle vene, ma esser preso da vasi speciali e proprî: di Pecquet, che ci dimostra andar questo a scaricarsi nel cuore, e non nel fegato: di Stenone, che ci insegna essere il cuore un semplice muscolo, e non l'organo del calore: di Lower, che discopre, nel polmone e non nel fegato farsi la elaborazione definitiva del sangue, il cangiamento ultimo del sangue nero in sangue rosso.

E questi erano i quattro errori principali della teorica di Galeno: non rimangono a considerarsi che i due accessorî: quello degli *spiriti* e quello del *calore innato*. Portiamoci ora, di un rapido sguardo, a vedere di qual guisa sieno essi caduti.

» un tube à robinet à la trachée-artère, mise à nu et coupée tran-
» sversalement en haut; 2° ouvrez l'abdomen de manière à di-
» stinguer les intestins, l'épiploon, etc.; 3° fermez ensuite le ro-
» binet. Au bout de deux ou trois minutes, la teinte rougeâtre
» qui anime le fond blanc du péritoine, et que cette membrane
» emprunte des vaisseaux rampants au-dessous d'elle, se chan-
» gera en un brun obscur, que vous ferez disparaître et reparaî-
» tre à volonté, en ouvrant le robinet ou en le refermant. » (*Ibid. De la mort du coeur par celle du poumon*, art. VI, § II.)

Degli spiriti.

È pur di volgare conoscenza che de' tre spiriti che ammetteva Galeno, un solo, lo *spirito animale*, è stato ritenuto da'moderni. » Gli anti» chi ammettevano, scrive Bordeu, tre specie di » spiriti ; e non è la cosa più facile lo intendere » per quale fatalità due di essi, il naturale ed il » vitale, han dovuto esser oppugnati e soccom» bere, mentre l'animale, ha sussistito [1]. » Per me, con buona venia del Bordeu, credo essere molto agevole comprenderne la ragione: ed è che il Descartes ritenne nella sua Filosofia gli *spiriti animali,* e non si occupò degli altri due. Tutta la buona fortuna dunque, appo noi, degli *spiriti animali*, è provenuta dalla filosofia del Descartes: ed in fatti, fino a tanto che questa filosofia ha potuto dominar le menti, quelli han sussistito, ma quando essa è caduta, gli *spiriti* sono stati obbliati. Ed io dicendo: *quando questa filosofia è caduta,* io intendo parlare dello esteriore di questa filosofia, delle sue forme, delle sue spiegazioni, delle sue parole, dei caratteri che improntava ad una fisiologia, ad una fisica imperfetta; poichè nella parte essenziale, nel fondo, vale a dire nella sua essenza,

1. *Ricerche anatomiche circa la disposizione delle glandole e la loro azione*, § XXXIV.

nel suo metodo, essa non ha potuto crollare. Pienamente alieno dal così pensare, ritengo anzi che più si studierà l'uomo per ciò ch'egli è realmente, per la ragione e per l'anima, e più si comprenderà quanto è vera la filosofia di Descartes, e, ciò che quì costituisce un elemento di verità, quanto essa è grande.

Del Calore innato.

Quello fra tutti gli errori di Galeno, o, a parlar più esattamente, dell'antica fisiologia (dal perchè questo non è oramai lo errore solamente di Galeno, ma lo è ancora di Aristotile, di Ippocrate, di tutti gli antichi), quello che si è conservato più lungo tempo, si è quello del *calore innato.* Questo non ha ceduto se non ai progressi della novella chimica, e neanco ciò ha avuto luogo immediatamente.

E non ostante i portentosi successi di questa, per i quali si decompone l'aria, se ne scevera il principio respirabile da quello che non lo è, mostrando in quel principio la cagione del coloramento del sangue, e, nella scomposizione dell'aria effettuata dalla respirazione, la sorgente del calorico animale, nonpertanto più di un vecchio fisiologo si mostra ancor resistente, e seguace di quello errore.

Fabre, fisiologo d'ingegno ma di limitate idee

(fra le quali la più meschina è quella , di cui Broussais doveva poi servirsi , della *irritazione*, presa come causa unica di ogni fenomeno vitale), Fabre sostiene che il *calore animale*, semplice effetto della *irritabilità*, ha per punto di origine il cuore , l'organo più irritabile della economia [1].

Barthez , profondo fisiologo , ma che deduce i fenomeni fisici da una forza metafisica [2], sostiene , essere il calore una *proprietà del principio vitale*, proprietà generatrice del *calore* [3], e che l'aria inspirata rinfresca il sangue [4].

Fouquet, l'illustre fondatore degli studi clinici in Francia, diceva, parlando delle teoriche novelle. » Son queste delle persone giovani, ed io son » così vecchio, che non vale la pena di far cono- » scenza con esse. » Quanti uomini han potuto dire quel ch' egli diceva ! Aggiungi che questo

1. » J'ai cru devoir attribuer la chaleur animale à l'irritabilité. » (*Essai sur les facultés de l' âme*, 1787, p. 40.) » Le » coeur, par la moltitude de ses fibres, par la force de leurs » contractions, doit être regardé comme le principal foyer d'où » émane la chaleur qui est répandue par le sang dans toutes les » parties. » (*Ibid.*, p. 41.)

2. Si riscontri su questo errore di filosofia , la mia *Histoire des idées et des travaux de Buffon*. p. 109 (seconde édition).

3. ..... » L'affection du principe vital, qui est régénératrice » de la chaleur... » (*Nouveaux éléments de la science de l'homme*, Paris, 1806, t. I, p. 304.)

4. A la suite des effets que l'air, nouvellement respirè, pro- » duit à la surface des vaisseaux aériens du poumon qu'il rafraî- » chit... » (*Ibid.*, p. 303.)

istesso Fouquet, così freddo per le idee moderne, era caldissimo per le antiche: seduto da professore sulla sua cattedra, non profferiva egli giammai il nome d'Ippocrate senza torsi il berretto.

Gli eruditi in ogni genere, somigliano un poco a quello di La Bruyère: essi hanno quasi veduto la torre di Babele, ma non vedranno Versailles.

IV.

Di Sarpi e delle valvule delle vene.

Io non ho fatto che appena un cenno di Sarpi [1]: ma ciò non è abbastanza.

Il dotto autore di una giudiziosa analisi del libro di Bianchi-Giovini su Sarpi, pubblicata nella *Revue de Londres et de Westminster* [2], richiama sul campo delle discussioni una questione che pareva ormai definita [3].

Dall' una parte, Giovini produce a favore del Sarpi un nuovo documento; dall' altra, l'autore dell'analisi poc'anzi citata, dopo aver posto fuor di ogni dubbio la gloria di Harvey (ed era questo il suo primo pensiero) si addimostra molto conci-

1. Si riscontri a pag. 29.
2. Dispensa di Aprile 1838.
3. Si legga precedentemente, pag. 31, la opinione stessa di un celebre critico italiano, il Tiraboschi.

liativo sul resto, e quasi pare troppo condiscendente allorchè si tratta di Fabrizio d'Acquapendente.

Io già l'ho detto precedentemente [1]: la scoperta della circolazione del sangue non va dovuta ad un uomo solamente: questa grande scoperta non è stata fatta che a poco a poco, e a parte a parte, e più di venti anatomici vi hanno contribuito.

Harvey dimostra la circolazione del sangue; ma egli viene da Padova, ove si ebbe a maestro Fabrizio d'Acquapendente, il quale ha scoperto le valvule delle vene. Ma in questa medesima Università di Padova, nella quale si è formato il germe primiero di tutte le idee di Harvey [2], insegnava, poco prima, Realdo Colombo, colui che ha scoperta la circolazione polmonare. E Padova non è a gran distanza da Pisa, nella quale Cesalpino in un primo lampo di genio intravedeva la circolazione polmonare, ed in un secondo, la circolazione generale [3].

Nella scoperta della circolazione del sangue, il punto più difficile era di ravvicinare e legare in un tutto le parti diverse, e, se mi si permette dir-

1. Si vegga al 1° cap. pag. 7.

2. Harvey ha lasciato due opere fondamentali, l'una sulla *circolazione*, l'altra sulla *generazione*.—Per la prima egli si è servito della scoperta delle valvule fatta da Fabrizio, e per l'altra, dell'opera di questo stesso circa la *formazione dell'uovo e del feto (De formato foetu* et *De formatione ovi et pulli)*.

3. Si vegga precedentemente p. 24 e seg.

lo, quasi i vari pezzi successivamente ritrovati: era il punto difficile il comprendere in un colpo d'occhio lo insieme de' fenomeni, del meccanismo. Ed appunto perchè Harvey è colui che pel primo ha con precisione e completamente compreso questo insieme, risuona tuttora di lui grande la rinomanza.

Di Sarpi.

Si muovono relativamente al Sarpi due quistioni: la prima è di sapere chi de' due, Fabrizio o egli, ha scoperto le valvule delle vene; l'altra, se il Sarpi ha conosciuto la circolazione. Se vuolsi stare ai suoi partigiani, egli ha ritrovato le valvule ed ha conosciuto la circolazione; ma come io per me la penso, costui nè questa ha saputa, nè quelle ha discoperte.

Di Sarpi e delle valvule delle vene.

Si dice adunque aver il Sarpi scoperte le valvule delle vene: ma chi mai lo asserisce? È quel Padre Fulgenzio, il compagno, l'amico, lo storico entusiasta del Padre Sarpi.

» Sono ancora viventi molti eruditissimi e emi-
» nentissimi medici, scrive Fulgenzio con l'orto-
» grafia del suo tempo, tra questi Santorio San-
» torio e Pietron Asselineo, francese, che sanno

» che non fu speculatione, nè inventione dell'Ac-
» quapendente, ma dal Padre, il quale conside-
» rando la gravità del sangue, venne in parere che
» non potesse stare sospeso nelle vene, senza che
» vi fosse argine che lo ritenesse, e chiusure, che
» aprendosi et risserrandosi gli dassero il flusso,
» e l'equilibrio necessario alla vita. E con questo
» natural giuditio si pose a tagliare con isquisi-
» tissima osservatione, e ritrovò le valvule, e
» gl'usi loro... [1] »

Ora ecco qual n'è l'uso loro: « Queste, se-
» condo il Fulgenzio, ossia secondo il Sarpi, non
» solamente prohibiscono ch'el sangue per la gra-
» vità non dilati le vene, à guisa di varice, mà
» anco à fine che con troppo impeto scorrendo,
» et in soverchia quantità, non soffochi il calor
» delle parti, che desso si debbono nutrire [2]. »

Concludiamone per lo meno, prima di lasciar Fulgenzio, che il Sarpi non ha conosciuto affatto l'uso delle valvule. Queste si oppongono al regresso del sangue, ma mai al suo rapido corso; e non mi fa d'uopo mica di aggiungere che gli organi non si nutriscono del sangue delle vene.

Dopo le citazioni del Fulgenzio, riferisco quelle del Gassendi.

» Non appena io, ci tramanda questi nella vi-

1. *Opere del Padre Paolo Sarpi dell' Ordine de' Servi*, ec. 1687; *Vita dal Padre*, p. 44.
2. *Ibid.*, p. 45.

10

» ta di Peiresc da lui scritta, ne l'ebbi fatto av-
» vertito, che Guglielmo Harvey, medico In-
» glese, pubblicava un'opera stupenda sul pas-
» saggio continuo del sangue dalle vene nelle
» arterie, e poi di bel nuovo da queste in quelle
» per molte anastomosi impercettibili, e che fra
» gli altri argomenti di cui quegli avvalevasi, si
» giovava molto, a confermar quel passaggio,
» delle valvule delle vene, delle quali qualche
» cosa egli stesso aveva sentito da Fabrizio d'Ac-
» quapendente, e si rimembrava che il Padre Sar-
» pi, dell' Ordine de' Serviti, n'era l' inventore;
» che volle avere quel libro, cercar le valvule,
» e conoscere tutto il resto [1].

Ed ecco, dunque, ch'è Gassendi quegli che ricorda a Peiresc avergli Fabrizio tenuto parola delle valvule, ed è Peiresc che si sovviene essere Sarpi che le ha scoperte. Ma chi dunque aveva detto questo a Peiresc? Per quel che sembra, non, certamente, Fabrizio. Non potrebbe èssere stato forse il Padre Fulgenzio?

1. » Cum simul monuissem Gulielmum Harvaeum, medicum » anglum, edidisse praeclarum librum de successione sanguinis » ex venis in arterias et ex arteriis rursus in venas per imperce- » ptas anastomoses, inter cetera vero argumenta confirmasse il- » lam ex venarum valvulis, de quibus ipse inaudierat aliquid ab » Acquapendente, et quarum inventorem primum Sarpium Ser- » vitam meminerat, ideo statim voluit et librum habere, et eas » valvulas explorare et alia internoscere..... » (*Viri illustris Nicolai Claudii Fabricii de Peiresc Vita* per Petrum Gassendum..... 1641, p. 222.)

Dal fatto di Peiresc passiamo ad un'altra circostanza memorabile, ad alcune parole scritte dalla facile e narratrice penna di Tommaso Bartolino. Il quale, viaggiando e trovandosi a Padova, scrive a Giovanni Walaeus professore a Leida; e gli scrive per dirgli certamente qualche cosa importante di Padova: egli dunque racconta, « che
» alla fine Vesling gli ha confidato il secreto della
» scoperta della circolazione del sangue, il qua-
» le non dev'essere rivelato a chicchessia: *nulli*
» *revelandum;* cioè, ch'essa è un'invenzione del
» Padre Paolo Veneziano (dal quale l'Acquapen-
» dente ha pure tratto la scoverta delle valvule
» delle vene), come lo ha rilevato da un mano-
» scritto del Padre Paolo, che si tien conservato
» in Venezia dal suo discepolo e successore, il
» Padre Fulgenzio [1]. » E sempre il Padre Fulgenzio!

E d'altronde, perchè questo secreto non doveva rivelarsi ad alcuno: *nulli revelandum?* e perchè mai era questo un secreto? Non era per certo una colpa lo avere scoperta la circolazione del sangue, o le valvule delle vene. Infine, per qual

1. » De circulatione Harvejana secretum mihi aperuit Ves-
» lingius, nulli revelandum; esse nempe inventum Patris Pauli,
» veneti (a quo de ostiolis venarum sua habuit Acquapendens),
» ut ex ipsius autographo vidit, quod Venetiis servat P. Ful-
» gentius, illius discipulus et successor..... » Patavio, 30 oct.
1642. (Thom. Barthol. *Epist. med.*, cent. I, epist. XXVI.)

ragione palesarlo, se non doveva esserlo mai? e specialmente poi, perchè aspettare, a divulgarlo, prima la morte di Fabrizio [1].

Questi non aveva atteso che morisse il Sarpi, per proclamare altamente e senza alterigia che aveva scoperto le valvule. » Quel che a prima » giunta fa maraviglia, scrive egli, è che le val- » vule siano sfuggite finora alle ricerche di tutti » gli anatomici ed antichi e moderni; e talmente » lo erano che non solo non n'è stata fatta men- » zione veruna, ma niuno eziandio le aveva ve- » dute prima del 1574, nel quale anno io per la » prima volta le ho osservate con grandissima » gioia: *summa cum lætitia* [2]. »

Quando Fabrizio scriveva ciò, il Sarpi contava il ventiduesimo anno della sua età [3]: ne sopravisse egli altri quarantanove alla dichiarazione di

1. La lettera di Tommaso Bartolino è scritta nel 1642, e la morte di Fabrizio era avvenuta nel 1619.

2. » De his itaque in praesentia locuturis, subit primum mi- » rari quomodo ostiolà haec, ad hanc usque aetatem tam priscos » quam recentiores anatomicos adeo latuerint, ut non solum nul- » la prorsus mentio de ipsis facta sit, sed neque aliquis prius » haec viderit quam anno Domini septuagesimo quarto, supra » millesimum et quingentesimum, quo a me summa cum laetitia, » inter dissecandum, observata fuere. » (Hieron. Fab. ab Acqu. *De venarum ostiolis*). Ved. precedentemente a pag. 29 e 30. — Io riproduco quì alcune delle mie citazioni precedenti perchè il lettore abbia costantemente sott'occhio le pruove della quistione che mi occupa.

3. Questi nacque nel 1552 e morì nel 1623.

Fabrizio, e frattanto mai si parlò contro di questo nè da lui, nè dal Padre Fulgenzio, nè dagli amici suoi; ma essi per lo contrario tenevansi, come or ora si è veduto, il loro secreto gelosamente custodito, e s'imponevano di mai rivelarlo; ma lo rivelavano intanto, e per mala sorte essi lo rivelavano dopo la morte di Fabrizio.

Arrogi, e questa è una considerazione decisiva, che Fabrizio era non solo un anatomico consumato, un uomo superiore nella scienza anatomica, ma onoratissimo ancora: l'Harvey lo chiama venerando vecchio: *venerabilis senex.*

» Egli è, scrive l'Harvey, il chiarissimo Girolamo Fabrizio d'Acquapendente, anatomico » profondo e venerando vecchio, quegli che pel » primo ha osservato nelle vene certe valvule » membranacee, di forma sigmoidea o semilu- » nare[1]... »

I partigiani del Sarpi, noverano a di lui favore cinque testimonianze: per prima, quella del Fulgenzio, da poi quella del Peiresc, quindi del Vesling, per quarta quella di Tomm. Bartolino, ed infine quella di Giovanni Walæus.

Ma, eccettuata quella del Peiresc, della quale

1. » Clarissimus Hieronym. Fab. ab Acquapendente, peritis- » simus anatomicus et venerabilis senex, primus in venis mem- » braneas valvulas delineavit, figura sigmoïdes, vel semilunares » portiunculas tunicae interioris venarum, eminentes et tenuis- » simas...» (*Exerc. anat. de motu cordis et sanguinis*, cap. XIII.)

io non ne iscorgo molto chiaramente la origine, tutte le altre si riducono ad una sola; poichè in effetti Fulgenzio, mostrando il manoscritto del Sarpi a Vesling, gli confidava quel secreto; questi lo trasmise a Tommaso Bartolino, il quale lo comunicò a Giovanni Walæus.

Restano adunque due testimonianze solamente, quella cioè di Peiresc e l'altra di Fulgenzio. Alle quali io ne contrappongo ugualmente due altre; ed in prima quella poc'anzi riportata, di Harvey, uomo assai più versato di Peiresc o di Fulgenzio circa la quistione di cui si tratta; ed in secondo luogo, quella di Gaspare Bauhino, l'autore immortale del *Pinax,* discepolo, al pari dell'Harvey, di Fabrizio; e che nel suo *Trattato di Anatomia,* pubblicato nel 1592, si esprime in tal guisa: » Non troviamo autore alcuno che abbia » fatto parola delle valvule prima del celebre » Fabrizio d'Acquapendente, nostro maestro di » anatomia: *anatomicum praeceptorem nostrum*, » il quale, son già diciotto anni, le ha, per la » prima volta, dimostrate nel teatro anatomico » di Padova [1]. »

1. » Neminem legimus qui earum fecerit mentionem ante cl. » anatomicum Hieronymum Fabricium ab Acquapendente, pa- » tavinum, anatomicum praeceptorem nostrum qui ante annos » octodecim eas in patavino theatro demonstravit, et ipsimet de- » monstrari vidimus ab eodem ante annos quatuordecim. » (*Anatomes liber* II.)

Morgagni, lo storico più dotto, ed al tempo stesso, il critico più diligente che abbia avuto l'anatomia, Morgagni ha conosciuto, ha letto, ha ponderato tutte le pretese testimonianze che s'invocano in proposito, eppure tutto quello apparato di autorità non ha avuto potere di frastornare il di lui giudizio; ed egli ha concluso, come conchiudo io, non esser Sarpi l'autore della scoperta delle valvule delle vene, ma Fabrizio [1].

Di Sarpi e della circolazione del sangue.

S'ingannano altamente coloro i quali, ritenendo quelle testimonianze che io combatto in proposito di Fabrizio, pensano poi rigettarle quando si tratta di Harvey: quelle testimonianze non sono divisibili.

» La scoverta della circolazione, scrive il Ves-
» ling, è un'invenzione del Padre Paolo, dal
» quale Fabrizio ha tratto ancora la scoverta del-
» le valvule [2].

» È in questo secolo, dice Giovanni Walæus,
» che l'incomparabile Paolo, Servita, ha cono-
» sciuto le valvule delle vene, dimostrate in se-
» guito pubblicamente dal grande anatomico Fa-

1. Si riscontri la lettera XV di Morgagni su Valsalva. (*Epist. anat. duodevigiuti ad script. pertinent. Valsalvae.*)

2. Si legga precedentemente a pag. 111.

» brizio, e che dalla loro disposizione quegli ne » ha dedotto il movimento del sangue... Istrutto » da questo Servita: *ab hoc Servita edoctus*, il » dottissimo Guglielmo Harvey ha viemeglio stu- » diato quel movimento, e lo ha pubblicato sotto » il proprio nome [1]. »

Come disgiunger quì Harvey da Fabrizio? e si noti ancora, che, mentre si scriveva ciò, Harvey viveva ancora; e si noti ugualmente, ed a lode di lui, ch'egli si ebbe il buon senso di non tenerne conto alcuno [2].

Allorchè gli avversarî di Harvey si furon allo intutto convinti che egli non rispondeva punto, l'attaccarono meno violentemente, e finirono per fastidirsi eglino stessi di un rumore inutile. E questo stesso Tommaso Bartolino, il quale nella sua lettera a Giovanni Walæus, scritta nel 1642, aveva palesato il famoso secreto, scrive-

1. » Hoc seculo denuo vir incomparabilis Paulus, Servita, ve- » netus, valvularum in venis fabricam observavit accuratius, » quam magnus anatomicus Fabricius ab Acquapendente postea » edidit, et ex eà valvularum constitutione aliisque experimentis » hunc sanguinis motum deduxit, egregioque scripto asseruit, » quod etiamnum intelligo apud Venetos asservari... Ab hoc » Servita edoctus vir doctissimus Gulielmus Harvejus sanguinis » hunc motum accuratius indagavit, inventis auxit, probavit fir- » mius, et suo divulgavit nomine. » (*De motu chyli et sanguinis*, etc.)

2. Fra tutti i suoi contraddittori, il Riolano è il solo, cui abbia indiritta una risposta. — Si vegga precedentemente a p. 93.

va pochi anni dopo, nel 1673 cioè, quanto qui appresso si legge:

» Cesalpino, nell'ultimo secolo, ha intraveduto qualche cosa della circolazione; ma nel nostro, l'onore della primiera scoperta, *laus primae inventionis*, è dovuto ad Harvey, Inglese...
» Egli è vero che il Padre Fulgenzio ne ha rinvenuto un qualche cenno fra i manoscritti di
» Paolo Sarpi, da onde è provenuta l'occasione di sospettare che questi avea tracciata la
» via ad Harvey; ma la cosa è molto semplice;
» Harvey, come io stesso l'ho saputo da' suoi
» amici, aveva stretta amicizia col Sarpi; quegli
» avevagli comunicato le sue idee circa il corso
» del sangue, e da questo erasene presa nota e
» conservata fra le sue carte, secondo che costumava..... Tutti riconoscevano Harvey pel primo autore di quella scoperta: *Harvejo omnes applaudunt circulationis auctori* [1]. »

1. » Priori seculo Caesalpinus aliquid de ea (de circulatione) » divinavit,... sed clarius nostro seculo innotuit Harvejo, Anglo, » cui primae inventionis, promulgationis et per varia argumenta et experimenta probationis, prima laus merito debetur... » Quamquam P. Fulgentius in schedis Pauli Sarpae, veneti, aliquid hac de re invenerit, unde suspicandi orta est occasio Sarpam Harvejo viam monstrasse; sed, sicut ab amicis Harveji accepi, familiaris hic illi fuit, unde cum has de sanguinis motu » cogitationes illi communicasset, Sarpa in schedis retulit more » suo, posterisque ansam dubitandi subministravit. At Harvejo » omnes applaudunt, *circulationis* auctori. » (Thomae Bartholini, *Anatome*, etc.; *Libell. de venis:* Leyde, 1673.)

Ed ecco così il tema rivoltato. Nella *lettera* di Tommaso Bartolino, è da Sarpi che Harvey trae la scoverta; mentre dal *libro* dello stesso Bartolino si rileva che Sarpi la trae da Harvey. Dopo un tal fatto, come si può contare su' segreti e sulle confidenze, per scrivere la storia?

Ora vengo al documento novello prodotto dal Bianchi-Giovini, ed è una lettera del Sarpi. Era Sarpi un uomo fornito di un talento prodigioso; avea una perspicacia divinatrice, ed era capace di tutto scovrire: ma non è questa una ragione per dire ch' egli abbia scoverto tutto, e su ciò puossi non rapportarsene al Fulgenzio [1].

La seguente è la lettera, o piuttosto un frammento di essa, perchè veramente non è che un frammento, ma che pur sorprende per quei tratti, che si succedono, di una superiore penetrazione: » Relativamente all' esortazioni vostre, deggio » appalesarvi non trovarmi più oramai, come in » altro tempo, in tale posizione da lasciarmi oc- » cupare le mie ore di riposo, praticando investi- » gazioni anatomiche sopra agnelli, capre, vac- » che ed altri animali. Se il potessi sarei ora più » che altra fiata pur bramoso di ripeterne qual-

1. » Ea Sarpius fuit ingenii vi, eo studio, ea industria, soler- » tia, sagacitate, ut tametsi in omnibus propemodum scientiis » atque artibus, non ea omnia quae ipsi in Vita ista (la *Vita di* » *Sarpi* per Fulgenzio) tribuuntur (nihil autem fere non tri- » buitur) primus deprehendere... posset.» (Morgagni: XV *Let- tera su Valsalva.*)

» cheduna, spinto dal singolar dono che fatto
» mi avete, della dotta ed utilissima opera del-
» l'illustre Vesalio. Vi scorgo per verità molta
» analogia fra le cose osservate e notate da me
» circa il moto del sangue nel corpo degli ani-
» mali e la costruttura e l'uso ancora delle val-
» vule, e quello che vedo con mia soddisfazione
» scritto, comechè con minor chiarezza, nel li-
» bro VII di quest'opera al cap. XIX. E se ne
» può inferire che, mediante il soffiamento di a-
» ria nuova nella trachea di uomini morienti,
» ovvero di quelli le cui funzioni vitali sembras-
» sero esser finite, riusciremmo a rimettere in
» moto, già cessato, il loro sangue, e a pro-
» lungarne la vita per qualche tempo. Se il fat-
» to è così, e non se ne può dubitare dopo gli
» sperimenti di questo grande anatomico, io re-
» sto sempre più confermato nell'opinione, che
» l'aria, che noi respiriamo, contiene un elemen-
» to, un principio capace di vivificare il sangue,
» e di ripristinarne il movimento in coloro che
» vengono sorpresi da lipotimie mortali, o asfis-
» siati da gas perniciosi esalanti dalle tombe,....
» un principio, insomma, come quello di cui si
» dice nella scrittura: *anima omnis carnis* (cioè
» di ogni essere vivente) *in sanguine est;* del
» quale altresì parlarono molti filosofi antichi, e
» più presso a' tempi nostri, Marsilio Ficino, Pi-
» co della Mirandola, etc. »

Ecco Sarpi! Egli ha conosciuto le valvule; ha meditato sul cammino del sangue; da taluni sperimenti di Vesalio sul soffiamento dell'aria nella trachea per sostenere i movimenti del cuore, deduce la esistenza, nell'aria, di un principio vivificante, attivo, penetrante, di un' *aria vitale*, del nostro *ossigeno;* conclude e sembra predire, poichè tutto questo appartiene a lui [1] e gli arriva di un subito, e predice sino al partito che potrà trarsi un giorno da questo *agente*, ancora sconosciuto, per rianimare i movimenti del cuore vicini ad estinguersi, e per tornare in vita gli asfissiati. Quanta sagacia, ed acume d' ingegno, quale profonda intuizione, e quanta forza, in alcuni eletti di Dio, ha lo spirito umano!

Se il Sarpi in questi pochi versi ci avesse detto: « io ho scoperto le valvule, » per me ogni dubbio si sarebbe dileguato; io lo proclamerei

1. La bella esperienza di Vesalio non era che un'esperienza di semplice studio. Per osservare i movimenti del cuore, egli apriva il petto di un animale, e quando scorgeva la vita vicina a spegnersi, la rianimava, e la sosteneva soffiando aria nella trachea... » Ut vero vita animali quodammodo restituatur, foramen in asperae arteriae caudice tentandum est, cui canalis ex » calamo aut arundine indetur, isque inflabitur. ut pulmo assurgat, ipsumque animal quodammodo aerem ducat: levi enim inflatu in vivo hoc animali pulmo tantum quanta thoracis erat » cavitas intumet, corque vires denuo assumit, et motus ispsius » differentia pulchre evariat... » (Vesalii, *De corp. hum. fabr.* lib. VII, cap. XIX.)

l'autore della scoperta delle valvule: il genio ha sempre dritto ad esser creduto. Ma egli si limita a dire che le conosceva, e che in quel tempo distese talune *note* sulla struttura e sull'uso di esse; ed aggiungi, che quel brano di lettera in cui egli si esprime in tal modo, è evidentemente posteriore al tempo della pubblicazione dell'opera di Fabrizio.

Quel frammento di lettera è senza data; ma è facile, per quel che a me ne sembra, riconoscere che esso non ha potuto essere scritto avanti la dimostrazione delle valvule fatta da Fabrizio; e questo basta per la quistione attuale.

Scrive il Sarpi: « Io non mi trovo più, come in » altro tempo, in una posizione.... » Or bene, quando anche quel dire « *in altro tempo*, » non volesse riferirsi se non a quattro o cinque anni innanzi, ed è difficile che lo si possa a meno, il Sarpi, il quale ne aveva appena ventidue nel 1574, allorchè Fabrizio pubblicamente dimostrava le valvule, non avrebbe dunque avuto più di diciassette o diciotto anni allorchè scoperse, in una età nella quale si riflette assai ben poco sul meccanismo sublime dell' organizzazione animale, una delle strutture più riposte di questa organizzazione. Il fatto è poco verosimile [1]. Sarpi ha cono-

1. Ma, mi si oppone: lo stesso Fabrizio riporta altrove, e con grandi elogi, un'osservazione di Sarpi. La bisogna va differen-

sciuto le valvule, ma non le ha scoperte.

Io mi spingo anche più oltre per quel che riguarda la circolazione, e dico ch'egli non l'ha neanco conosciuta.

» Vi ha una grande analogia, dice costui, fra le » cose osservate e notate da me circa il moto del » sangue e l'uso delle valvule, e quello che vedo » scritto, comechè con minor chiarezza, nel li» bro di Vesalio. » Ma Vesalio non ha nulla saputo delle valvule; del movimento del sangue egli non ha conosciuto se non quella parte del fenomeno che succede nelle arterie [1], e si è totalmente

tissimamente: ed in prima, quella osservazione, per la quale Fabrizio si riporta al Sarpi, era stata fatta molto dopo; in secondo luogo, essa fu fatta ad esortazione di Fabrizio; per terzo, infine, non si trattava già di una osservazione di anatomia fina, di costruttura profonda, ma semplicemente de' differenti movimenti dell'*iride* all'azione di una luce ora scarsa ed ora intensa..... « Re igitur cum amico quodam nostro communicata, ille tandem » forte id observavit, scilicet nonmodo in cato, sed in homine et » quocumque animali, foramen uveae in majori contrahi luce, in » minori dilatari. Quod arcanum observatum est, et mihi signi» ficatum a Rev. Patre Magistro Paulo veneto, Ordinis ut appel» lant Servorum Theologo, philosophoque insigni, sed mathe» maticarum disciplinarum, praecipueque optices, maxime stu» dioso, quem hoc loco honoris gratia nomino... » (*De oculo*, etc., pars. III, cap. VI.)

1. Galeno avea benissimo provato ch'è nelle arterie contenuto il sangue: *sanguinem in arteriis contineri* (si vegga precedentemente a pag. 9 e seg.); ma questo si era dimenticato, e si credeva nelle scuole che le arterie contenessero lo *spirito vitale*. Vesalio dimostrò di bel nuovo che le arterie contenevano sangue: » atque ita... observatur in arteriis sanguinem natura contineri,

ingannato circa il corso di esso nelle vene, poichè scrive: « il sangue è portato in tutto il corpo dalle » vene [1]. » Questo è l'opposto di quel che bisognava dire: il sangue è portato per tutto il corpo per mezzo delle arterie, e n'è riportato dalle vene. Come mai il Sarpi, se conosceva davvero il reale cammino del sangue, non si è avveduto dell'errore del Vesalio; e come, se egli se ne fosse accorto, avrebbe potuto dire esservi una grande analogia fra le idee di quello e le sue? Le sue idee non erano adunque nè più avanzate, nè più vere di quelle del Vesalio.

Della qual cosa a giusta ragione si resta sorpreso. Poichè, nel mentre il Sarpi, in Padova, scriveva, intorno alla circolazione, quelle frasi così dubbie, il Cesalpino, in Pisa, vergava la seguente frase tanto precisa e chiara: » Il sangue » portato al cuore dalle vene, ivi riceve il suo » ultimo perfezionamento, e, questo raggiunto, » è portato dalle arterie per tutto il corpo [2]. »

» si quando arteriam in vivis aperimus.» (*De corp. hum. fabr.*, p. 568.)

1. » Ceterum in venarum usu inquirendo, vix quoque vivorum » sectione opus est: quum in mortuis affatim discamus eas sanguinem per universum corpus deferre, et partem aliquam non » nutriri in qua insignis vena in vulneribus praescinditur. » (*Ibid.*)

2. » In animalibus videmus alimentum per venas duci ad cor » tanquam ad officinam caloris insiti, et, adepta inibi ultima per- » fectione, per arterias in universum corpus distribui... » (*De plantis*, lib. I, cap. II, p. 3. Firenze, 1583.)

E per ripeterlo un'altra volta [1], potevasi mai meglio concepire, e meglio definire la *circolazione?* Il vero antecessore di Harvey non è mica il Sarpi, egli è Cesalpino; ed in ciò non v'ha niente da tener celato, e può ben appalesarsi il secreto a tutto il mondo.

Di Harvey e del vero uso delle valvule.

Fabrizio non conobbe l'uso delle valvule; e tanto, che credette aver esse solamente quello di non fare soverchiamente distendere la tunica sottile delle vene [2]: ed è per questo, diceva egli, che le arterie, le quali son fornite di tuniche molto resistenti, non hanno valvule [3].

Harvey adunque ha avuto tutta la ragione di scrivere che niuno prima di lui aveva conosciuto l'uso delle valvule [4]: fa d'uopo leggere, e ri-

1. Si riscontri precedentemente a pag. 27.

2. ... » Dicere procul dubio tuto possumus ad prohibendam » quoque venarum distensionem fuisse ostiola a Summo Opifice » fabrefacta: distendi autem ac dilatari facile potuissent venae, » cum ex membranosa substantia eaque simplici ac tenui sint » conflatae... » (Fabr. ab Acquap.: *De venarum ostiolis.*)

3. » Arteriis autem ostiola non fuere necessaria, neque ad di- » stensionem prohibendam propter tunicae crassitiem ac robur.» *(Ibid.)*

4. » Harum valvularum usum inventor non est assecutus, ne- » que alii, qui dixerunt, ne pondere deorsum sanguis in inferio- » ra subito ruat. Sunt namque in jugularibus deorsum spectan- » tes, et sanguinem sursum prohibentes ferri: nam ubique spe-

leggere l'intero suo capitolo XIII, che è un capitolo inspirato dal suo genio. Fabrizio, che crede portarsi il sangue, per le vene, dal cuore alle parti, ne conclude che le valvule son destinate a rallentare il corso del sangue, ed impedire di farlo violentemente discendere nelle vene inferiori, di affluirvi e distenderle, ecc.

Voi non iscorgete tutta la importanza della vostra scoperta, gli dice Harvey; voi pensate che le valvule si limitino a raffrenare il corso del sangue; ma esse fanno ben altro uffizio, impediscono anzi perfettamente che quello vada secondo voi supponete, obbligandolo a portarsi proprio in direzione opposta. Vogliate riflettere adunque, ven priego, esser quelle tutte rivolte verso il cuore; esse forzano dunque il sangue ad andare continuamente verso quello [1], a rivenir sopra se stesso, a tornare là donde si è dipartito, a riportarsi, in somma, al cuore per mezzo

» ctant a radicibus venarum versus cordis locum... » (*Exercit. anatom. de motu cordis*, etc. cap. XIII.)— « Se voi tentate, dice Fabrizio, di spingere il sangue in basso, voi lo vedrete manifestamente arrestato dalle valvule, e questa è stata l'occasione che mi ha condotto alla loro scoverta. Si enim premere, aut » deorsum fricando adigere sanguinem per venas tentes, cursum » istius ab ipsis ostiolis intercipi, remorarique aperte videbis: » neque enim aliter ego in hujusmodi notitiam sum deductus. » (*De venarum ostiolis.*)

1. ..... » Adeo ut venae viae patentes et apertae sint regredienti sanguini ad cor, progredienti vero a corde omnino occlusae. » (*Exercit. anat. de motu cordis*, etc., cap. XIII.).

delle vene, dal quale erasi partito per mezzo delle arterie.

È in ciò che consiste tutta la *circolazione*, o Fabrizio; e son pur le *valvule* vostre, che la dimostrano!

Di Harvey e de' suoi predecessori.

I predecessori di Harvey sono Fabrizio, che ha scoperto le valvule; Cesalpino, che tanto bene ha saputo definire la *circolazione generale* [1], non che la *circolazione polmonare* [2]; ed è Realdo Colombo, che, prima di Cesalpino, aveva conosciuto la *circolazione polmonare* [3]; ed è Serveto, che l'aveva conosciuta anche prima del Colombo.

1. È Cesalpino il primo il quale abbia veduto da fisiologo questo fatto tanto importante, e pur sino a lui tanto poco ponderato, cioè, che nell'allacciare il braccio per farvi il salasso, la vena s'inturgidisce sempre nella sua porzione inferiore alla legatura, e mai nella superiore (si legga a pag. 27.)

2. » Idcirco pulmo per venam arteriis similem ex dextro cor» dis ventriculo fervidum hauriens sanguinem, eumque per ana» stomosim arteriae venali reddens, qua in sinistrum cordis ven» triculum tendit, transmisso interimaere frigido per asperae » arteriae canales, qui juxta arteriam venalem protenduntur, » non tamen osculis communicantes, ut putavit Galenus, solo » tactu temperat. Huic sanguinis *circulationi* ex dextro cordis » ventriculo per pulmones in sinistrum ejusdem ventriculum op» time respondent ea quae ex dissectione apparent. Nam duo » sunt vasa in dextrum ventriculum desinentia, duo etiam in » sinistrum: duorum autem unum intromittit tantum, alterum » educit, membranis eo ingenio constitutis... » (*Quaest. peri» patetic.*, lib. V, cap. IV.)

3. Si legga precedentemente a p. 21.

Io mi limito quì a ricordare questi diversi punti, tutti ormai sviluppati ne' miei precedenti capitoli.

Egli è fuor di dubbio che Serveto ha scoperto la circolazione polmonare; ma è pure egualmente certo che, quel libro assurdo nel quale questa bella scoperta trovasi esposta essendo stato bruciato non appena stampato, Serveto non ha influito su veruno de' suoi successori.

Nell' ordine delle date influenti, Colombo è adunque il primiero; poi segue Cesalpino, quindi Fabrizio, ed infine Harvey.

È stato scritto che Serveto aveva potuto trarre una qualche idea da Nemesio, vescovo di Emeso [1]; ma è stato un inganno. Serveto non ha influito sopra nessuno, come nessuno ha influito su lui.

Nemesio non dice una sillaba della *circolazione polmonare,* esposta per converso con tanta precisione da Serveto: egli fa parola del *polso,* del *calore animale,* dello *spirito vitale,* e di tutte queste cose egli ne parla come Galeno, e lo siegue in tutto [2]. Ed il merito precipuo di Serveto è al

1. » ..... Queste idee le avrebbe egli potuto attingere da un'o- » pera di Nemesio che porta il titolo: *De Natura hominis*..... » Questo Vescovo spiega il fenomeno della circolazione del san- » gue come Serveto.... » (*Biog. Univ.* art. *Servet.*)

2. » Pulsuum motus, qui vitalis facultas dicitur, initium ha-

contrario quello di non aver seguito Galeno, di averlo contraddetto, di aver pensato diversamen-

» bet a corde, et maxime a sinistro ejus ventriculo, qui spirabi-
» lis appellatur, et innatum vitalemque calorem omni parti cor-
» poris per arterias, ut jecur alimentum per venas, impertit...
» Nam spiritus vitalis ab eo per arterias in totum corpus disper-
» gitur. Plerumque autem inter se haec tria simul finduntur:
» vena, arteria, nervus, e tribus initiis quae animal guber-
» nant profecta. E cerebro, principio movendi et sentiendi,
» nervus. E jecore, principio sanguinis et alentis facultatis,
» vena, vas sanguinis. E corde, principio vitalis facultatis, ar-
» teria, vas spiritus. Cum autem haec coeunt, mutuis inter se
» commodis fruuntur. Vena enim pastum suppeditat nervis et
» arteriae. Arteria venae calorem naturalem et spiritum vita-
» lem impertit. Unde neque arteria inveniri potest sine tenui
» sanguine, neque vena sine spiritu, qui ad vaporis naturam
» accedat. Diducitur autem vehementer, et contrahitur arteria,
» harmonia quadam, et ratione, initio motus a corde sumpto.
» Sed dum diducitur, a proximis venis vi trahit tenuem san-
» guinem, cujus respiratio fit alimentum spiritui vitali. Dum
» autem contrahitur, quod in se fuliginosi est per totum corpus
» et occulta foramina exhaurit, quomodo cor, per os, et nares,
» quidquid fuliginosi est, exipirando sursum expellit. » Ecco ciò che Nemesio ha detto. Quel *polso*, che trae la sua origine dal cuore; quel *calore vitale* che proviene dal ventricolo sinistro; quelle *arterie* che portano il calore vitale per tutte le parti e lo traggono dal cuore; quelle *vene* che portano l'alimento da per tutto e lo traggono dal fegato: quel treppiede della vita, *cervello*, *cuore*, e *fegato*, tutto questo viene da Galeno. (ved. precedentemente, pag. 73 e seg.) Una o due linee sembrano indicare una comunicazione delle vene con le arterie: » Sed dum didu-
» citur (arteria) a proximis venis vi trahit sanguinem... Unde
» neque arteria inveniri potest sine tenui sanguine, neque vena
» sine spiritu... » Ma è quello un meccanismo che si comprende? E mettete a lato, per contrapparte, quel fegato che porta da per tutto l'alimento per mezzo delle vene: » Jecur alimentum per
» venas impertit, etc., etc. »

te da lui, e di aver ben pensato. « Se mai alcuno » confronta (egli scrive con una giusta fiducia), » queste cose con quelle che ha scritto Galeno » ne' suoi libri VI e VII dell'*Uso delle parti: De* » *usu partium:* egli comprenderà pienamente la » verità che Galeno non ha mai veduta. »

Ad un uomo che ha sofferto la disgrazia di essere bruciato vivo, e di esserlo per un libro assurdo, non vuolsi pur di un atomo scemar l'onore insigne di esser stato il primo a distaccarsi da Galeno, a pensar da sè, e, da questo sforzo tutto nuovo, a far sorgere una scoperta, la quale, in verità, non è per anco se non un cencetto incompleto, ma pur lo è di tale un fenomeno, del quale quel concetto realizzato completamente è stato bastante a collocare l'Harvey fra'grandi uomini.

V.

Di Serveto e della formazione degli spiriti.

È indubitato che Serveto ha scoverto la circolazione polmonare. Io ho riportato (cap. I. pag. 16 e seg.) il bello, l'immortale tratto, nel quale questi ne porge una descrizione molto migliore di quella che, parecchi anni dopo di lui, fecero Colombo e Cesalpino. Leibnitz caratterizza egregiamente Cesalpino, con queste espressioni: « An» drea Cesalpino, medico, autore di merito, ed

» il quale ha meglio veduto, dopo Michele Ser-
» veto, intorno alla circolazione del sangue. »

Or due cose quì fanno stupire: come mai Serveto, altronde tanto oscuro, abbia potuto in poche pagine mostrare tanta ammirevole chiarezza? E, d'altra parte, come una scoperta di fisiologia, e di fisiologia sublime, si rattrovi essa mai in un libro che porta per titolo: *La Restituzione del Cristianesimo* [1].

Fin da molto tempo addietro io bramava rischiararmi circa questo ultimo punto: la obbligante cortesia del mio illustre e dotto amico il signor Magnin [2], me ne ha fornito tutti i mezzi, ed io ho avuto fra le mani, ho letto alla pur fine l'opera di Serveto. Una copia di questo tanto famigerato libro sta diligentemente conservata nella Biblioteca nostra; e, per di più, questa copia, la unica forse che esiste ancora oggigiorno, è quella stessa del Colladon, uno degli accusatori suscitati dall'efferato Calvino contro lo sventurato Serveto. Essa è appartenuta a Riccardo Mead, medico Inglese, celebre pel suo *Trattato de' veleni*. Mead la dette in dono al De Boze, e fu

1. Christianismi restitutio. *Totius ecclesiae apostolicae est ad sua limina vocatio, in integrum restituta cognitione Dei, fidei Christi, justificationis nostrae, regenerationis baptismi et coenae Domini manducationis. Restituto denique nobis regno coelesti, Babylonis impiae captivitate soluta, et Antichristo cum suis penitus destructo.* (Vienna nel Delfinato, 1553.)

2. Uno de' Conservatori della Biblioteca Imperiale.

dappoi comprata per la Biblioteca Reale a carissimo prezzo.

Il Colladon vi ha interlineato quelle proposizioni per le quali accusava Serveto. Infine, e per ultima pruova d'irrefragabile autenticità, molte pagine di questo infelice libro sono in parte abbronzate ed anche abbruciate. Questa copia non fu salvata dal rogo, sul quale il libro ed il suo autore assieme ardevano, se non quando l'incendio era di già cominciato.

Allontaniamo, intanto, queste tristi rimembranze, chè quì, grazie a Dio, non ci occcupiamo che di fisiologia.

Ed incomincio dal fare ammoniti tutti quelli, i quali spinti da entusiasmo per Harvey, vanno sino a supporre che quel tratto sulla *circolazione polmonare* potrebbe essere un tratto intercalato, che essi vanno errati. Non vi ha un verso interposto, non addizione di parole e nessuna frode; quel tratto è di Serveto, completamente di Serveto, e non v'è altro a fare se non uniformarvisi. Su questo gran fenomeno della circolazione del sangue, molto tempo prima di Harvey, un uomo aveva mostrato del genio, e questi è Serveto. Ma come mai a Serveto potè venire in mente di ficcare la descrizione della *circolazione polmonare* in un libro sulla *Restituzione del Cristianesimo?*

Portandosi uno sguardo sugli scritti di Ser-

veto, cosa che, ed io il confesso, non mi era finora riuscita possibile, si scorge subito il sistema ch' egli ha adottato circa le cose teologiche, il quale è quello di attenersi unicamente ed ostinatamente allo spirito letterale delle parole. Egli cerca da per tutto questo spirito; accagiona tutti, e precipuamente Calvino di non intenderlo; e cumula intanto numerosissime citazioni a provare esser egli il solo che l' intende.

Perchè voi abbiate, dice egli, caro lettore, una spiegazione completa dell' anima e degli spiriti, io unirò quì una divina filosofia, che voi comprenderete facilmente per poco che siate versato in anatomia [1].

Ciò detto, egli incomincia a spiegare la formazione degli *spiriti*. Abbiamo di già veduto, in Galeno [2], tutta la teoria di questa formazione. Serveto non nomina Galeno, ma lo copia. Egli fa menzione di un certo Afrodiseo, medico che vivea ai principî del XVI secolo, e lo critica. Afrodiseo, dic' egli, novera tre spiriti: il *naturale*, il *vitale*, e l'*animale;* ma non ve ne sono tre, ve ne sono due, il *vitale* e l'*animale* [3]. Il *naturale* è

1. » Ut vero totam animae et spiritus rationem habeas, lector, » divinam hic philosophiam adiungam, quam facile intelliges, si » in anatome fueris exercitatus. »

2. Vedete, capitolo III, ciò che io ho detto della teoria di Ga- » leno sopra la formazione degli *spiriti.*

3. » Tres spiritus vocat Aphrodisaeus, naturalis, vitalis et ani- » malis... Vere non sunt tres, sed duo spiritus distincti. »

stesso che il *vitale*. Lo spirito vitale passa dalle arterie nelle vene, ed ivi è chiamato *naturale* [1].

Vi sono dunque tre principî: il *sangue*, la cui sede è nel fegato e nelle vene del corpo; lo *spirito vitale*, di cui la sede è nel cuore e nelle arterie; e lo *spirito animale*, di cui la sede è nel cervello e nei nervi [2].

Ma devesi da principio intendere come si forma lo *spirito vitale*. Esso si forma dall'unione dell'aria, attirata per inspirazione, col sangue che il ventricolo dritto invia al ventricolo sinistro, unione che si fa nel polmone; poichè non bisogna affatto credere, come si dice comunemente, esclama Serveto, che il sangue passa da un ventricolo all'altro per il loro setto medio; esso non passa da un ventricolo all'altro che traversando il polmone [3]; ed è quì che si trova il maraviglioso passaggio sulla *circolazione polmonare*.

1. » Vitalis est spiritus qui per anastomoses ab arteriis commu-
» nicatur venis, in quibus dicitur naturalis. »

2. » Primus ergo est sanguis, cujus sedes est in hepate et cor-
» poris venis. Secundus est spiritus vitalis, cujus sedes est in
» corde et corporis arteriis. Tertius est spiritus animalis, cujus
» sedes est in cerebro et corporis nervis. »

3. » Ad quam rem est prius intelligenda substantialis genera-
» tio ipsius vitalis spiritus, qui ex aere inspirato et subtilissimo
» sanguine componitur... Generatur ex facta in pulmonibus mix-
» tione inspirati aeris cum elaborato sanguine, quem dexter ven-
» triculus cordis sinistro communicat..... Fit autem communica-
» tio haec, non per parietem cordis medium, ut vulgo creditur,
» sed magno artificio a dextro cordis ventriculo, longo per pul-
» mones ductu agitatur sanguis subtilis... »

Io ho di già riportato, ho di già tradotto (cap. I, pag. 16 e seg.) tutto questo stupendo passaggio. Mi limito dunque a ricordarlo in questo luogo; e ritorno, ohimè! al povero Serveto, a Serveto confuso, assurdo e che non ha più genio.

Lo *spirito vitale*, formato nel polmone, passa dal polmone nel ventricolo sinistro, e dal ventricolo sinistro nelle arterie, di tal maniera, nondimeno, che le parti più tenui tendono sempre verso l'alto, ed, elaborandosi di più in più, arrivano così al *plesso retiforme* situato sotto il cervello, ove, da *vitale*, lo *spirito* comincia a farsi *animale* [1].

Infine, per un'ultima e deffinitiva elaborazione, lo *spirito animale* passa dal *plesso retiforme* nelle piccole arterie de' *plessi coroidei* [2]. Io passo sopra, avendo premura di venirne al termine, ad una quantità di errori anatomici, e che Serveto unisce ai suoi disordinati ragionamenti, i quali del resto, non sono, che gli errori anatomici o fisiologici del tempo in cui viveva; come, per esempio, che il cervello organo senza azione pro-

1. » Ille itaque spiritus vitalis a sinistro cordis ventriculo in » arterias totius corporis deinde transfunditur, ita ut qui tenuior » est superiora petat, ubi magis adhuc elaboratur, praecipue in » plexu retiformi, sub basi cerebri sito, in quo ex vitali fieri incipit animalis, ad propriam rationalis animae sedem accedens.»

2. « Iterum ille (spiritus animalis) fortius mentis ignea vi tenuatur, elaboratur, et perficitur, in tenuissimis vasis, seu capillaribus arteriis, quae in plexibus choroidibus sitae sunt. »

pria, non è che una specie di origliere o di cuscino per i vasi dello *spirito animale* [1]; che i nervi sono la continuazione delle arterie e costituiscono un terzo genere di vasi [2]; che i ventricoli del cervello comunicano con le fosse nasali per i forami dell'osso etmoide, supposta comunicazione nella quale Serveto vede un grande vantaggio, nel dare la spiega degli errori da lui ammessi.

Io lascio Serveto [3]; ma profitto dell'occasione che egli mi dà per gettare un rapido sguardo sopra il lungo regno degli *spiriti* in fisiologia.

Gli *spiriti* rappresentavano, nell'antica fisiologia, la stessa parte che rappresentano oggigiorno, nella nostra, le *proprietà*, ovvero le *forze*.

1. » Ex his satis constat, mollem illam cerebri massam non » proprie esse rationalis animae sedem, cum frigida sit et sensus » expers, sed esse veluti pulvinum dictorum vasorum ne rumpan» tur, et custodem animalis spiritus.... »

2. » Vasa illa miraculo magno tenuissime contexta, tametsi » arteriae dicantur, sunt tamen fines arteriarum, tendentes ad » originem nervorum, ministerio meningum. Est novum quod» dam genus vasorum. »

3. Serveto (Michele). Nacque nel 1509 a Villanova in Aragona: passò nella prima sua gioventù in Francia, e quivi si diede allo studio delle Leggi, e poi della Medicina. Pubblicò sulla Trinità varî scritti che mossero a sdegno fino gli eretici. Levataglisi contro una lunga persecuzione, andò errando di città in città fino a che Calvino, suo particolare nimico, il fece prendere e condurre ad essere giudicato innanzi a'magistrati di Ginevra; i quali lo condannarono al fuoco, e fu arso vivo il 27 ottobre 1553. E Teodoro di Beze e Calvino furono gli apologisti di quella sentenza. *Trad.*

Da ciò la loro grande importanza. Galeno spiegava tutto per mezzo degli *spiriti;* e, come noi l'abbiamo veduto, egli ne ammetteva di tre specie: *naturali*, *vitali* ed *animali*.

Ecco quello che ha rapporto co' tempi antichi. A contare dal risorgimento delle lettere, i tre *spiriti* di Galeno rinascono un'altra volta, e durano fino a Descartes. Infine, viene Descartes: ei vuole assolutamente gli *spiriti animali*, e rigetta gli altri.

Io ho di già citato questa frase di Bordeu: » Gli antichi ammettevano gli spiriti di tre spe-» cie: non è facile conoscere per qual fatalità i » *naturali* ed i *vitali* non hanno potuto conser-» varsi e son caduti, mentre che gli *animali* han-» no sopravvissuto [1]. »

Ed ho di già risposto [2] che Bordeu non vi ha fatto attenzione, e che niente è più facile a conoscere. Al tempo di Bordeu, gli *spiriti naturali* e *vitali* erano caduti perchè Descartes li aveva esclusi; gli spiriti *animali* sussisteano, perchè Descartes li aveva adottati. Ed è sempre così. È sempre lo scrittore che fa la fortuna delle parole.

Descartes, questo possente rinnovatore delle idee, ma che intanto prende ancor molto dagli antichi, associa la teoria degli *spiriti*, ch' egli

1, *Rech. anat. sur la position des glandes et leur action*, § 34.

2. Precedentemente, pag. 103.

impronta da Galeno, con la *circolazione del sangue*, che avea scoverto Harvey. Egli è il primo tra' Francesi, che abbia ben capito e ben descritto questo gran fenomeno. » Tutti quelli, dice Descartes, » che l'autorità degli antichi non ha affatto accecati, » e che hanno voluto aprire gli occhi per esami- » nare l'opinione d'Harvey riguardo alla circola- » zione del sangue, non dubitano punto che tut- » te le vene e le arterie del corpo sieno come » ruscelli per dove il sangue scorre senza inter- » ruzione prontissimamente, prendendo il suo » corso dalla cavità dritta del cuore per la vena » arteriosa, di cui i rami sono sparsi in tutto il » polmone ed uniti a quelli dell' arteria venosa, » per la quale esso passa dal polmone nel lato » sinistro del cuore; poi di là, passa nella gran- » de arteria, di cui i rami sparsi per tutto il resto » del corpo sono uniti ai rami della vena cava che » portano di nuovo il medesimo sangue alla stes- » sa cavità dritta del cuore [1]. »

Non si poteva descrivere più esattamente e più brevemente il fenomeno completo della *circolazione del sangue:* la *circolazione polmonare* e la *circolazione generale.*

Ecco, da un'altra parte, come Descartes concepiva gli *spiriti animali*, e l'idea che si formava della loro azione sugli organi.

1. *Les Passions de l' âme*, 1re partie, art. 7.

» Si sa, dic'egli, che tutti i movimenti de'
» muscoli, come anche tutt' i sensi dipendono
» da' nervi, che sono come piccoli filetti, o co-
» me piccoli tubi che vengono tutti dal cervello,
» e contengono, com'esso, una certa aria o vento
» sottilissimo che chiamasi *spiriti animali* [1]. »

» Le parti del sangue sottilissime compongono
» gli *spiriti animali*; ed esse non hanno bisogno
» di ricevere a questo effetto alcun altro cambia-
» mento nel cervello, se nonchè esse vi sono se-
» parate dalle altre parti del sangue meno sottili;
» imperocchè ciò che io chiamo quì *spiriti* non
» sono che corpi, ed essi non hanno alcun' altra
» proprietà, se nonchè quella di essere corpi pic-
» colissimi, e che si muovono con grande pre-
» stezza, come le parti della fiamma ch' esce da
» una fiaccola: di maniera ch'essi non si arresta-
» no in alcun luogo, e che a misura che rientrano
» alcuni nella cavità del cervello, n'escono alcuni
» altri per i pori che sono nella sua sostanza, i
» quali pori li conducono ne' nervi, e di là ne'
» muscoli, per mezzo di che essi muovono il cor-
» po in tutte le diverse maniere di cui esso può
» esser mosso [2]. »

Ciò che gli *spiriti animali* avevano soprattutto di prezioso per Descartes, è ch'essi gli permette-

1. *Ibid.*
2. *Les Passions de l' âme*, 1re partie, art. 10.

vano di spiegare tutte le azioni del corpo senza il soccorso dell'anima: grande e finale obbietto della sua bella filosofia.

» Tutt' i movimenti che noi facciamo, dic'egli, » senza che la nostra volontà vi contribuisca, » come avviene sovente che noi camminiamo, » che noi mangiamo, e infine che noi facciamo » tutte le azioni che ci sono comuni con le bestie, » non dipendono che dalla conformazione delle » nostre membra e dal corso che gli spiriti eccitati dal calore del cuore, sieguono naturalmente nel cervello, ne' nervi e ne' muscoli, nello » stesso modo che il movimento di un orologio è » prodotto dalla sola forza della sua molla e dalla » figura delle sue ruote [1]. »

Di tal maniera Descartes si rende ragione, per mezzo del solo *corso degli spiriti*, di tutte le funzioni che appartengono al corpo; e, dopo ciò, egli giunge a questa conclusione principale, cioè: « che » non resta niente in noi che dobbiamo attribuire » alla nostra anima, se non i nostri pensieri [2]. »

Dopo il primo Descartes, il filosofo che maggiormente si è servito degli *spiriti* è colui che si potrebbe nominare il secondo Descartes, vale a dire Malebranche. Malebranche comincia così uno de' suoi capitoli: « Tutto il mondo conviene che

1. *Les Passions de l' âme*, art. 16.
2. *Ibid.* art. 17.

» gli spiriti animali non sono che le parti più
» sottili e più agitate del sangue, che si assotti-
» glia e si agita principalmente per la fermenta-
» zione e pel movimento violento de' muscoli di
» cui il cuore è composto, e che questi spiriti son
» condotti con il resto del sangue per le arterie
» fin dentro al cervello [1]... »

Malebranche conduce intrepidamente, come si vede, gli *spiriti animali* fino al cervello; ma, arrivati là, come sono essi separati da questo organo?— Malebranche confessa, di buona grazia, che non se ne sa niente. « Essi ne sono separati,
» dic' egli, per mezzo di alcune parti destinate a
» questo uso, e sulle quali non si è ancora di ac-
» cordo [2]. » D'altronde egli spiega la differenza che gli sembra esistere tra gli *spiriti animali* ed il cervello: » Vi è, dic'egli, questa differenza tra
» gli spiriti animali e la sostanza del cervello,
» che gli spiriti animali sono mobilissimi e mol-
» to fluidi, e che la sostanza del cervello ha qual-
» che solidità e qualche consistenza, di maniera
» che gli spiriti si dividono in piccole parti e si
» dissipano in poco tempo, traspirando per i pori
» de' vasi che li contengono, venendone spesso
» degli altri in vece loro e che non gli sono affat-

1. *De la Recherche de la vérité*, 1re partie du liv. II, chap. II.

2. *Ibid.*

» to somiglianti [1]. » Ed è da questo cambiamento degli *spiriti* che provengono tutt' i nostri cambiamenti di *umori*, secondo le *carni* e le *bevande di cui uno si serve* [2], volendo stare a quello che ci dice Malebranche.

» Il vino è così spiritoso, dic'egli, che non è
» altro che spiriti animali quasi tutti formati, ma
» spiriti libertini, che non si sottomettono facil-
» mente agli ordini della volontà, a causa della
» loro sottigliezza e della loro agitazione ecces-
» siva. Così, negli uomini più forti e più vigoro-
» si, esso produce i più grandi cambiamenti nel-
» l'immaginazione ed in tutte le parti del corpo,
» la qual cosa non fanno le carni e le altre bevan-
» de. Esso dà il gambetto, per parlare come Plau-
» to, e produce nello spirito molti effetti che non
» sono così vantaggiosi come quelli che Orazio
» descrive in questi versi:

« *Quid non ebrietas designat* [3].....? »

Il grande Bossuet, di cui non si ardisce quasi dire ch'egli abbia potuto essere l'allievo di qualcheduno in checchè si sia, l'è stato nonpertanto di Descartes in filosofia: « .... Gli spiriti, dic' egli,
» stillati ne' muscoli per mezzo de' nervi sparsi

1. *Ibid.*, 1re partie du liv. II, chap. VI.
2. Espressioni di Malebranche.
3. *De la Recherche de la vérité*, 1re partie du liv. II, chap. II.

» nelle membra, fanno il movimento progressi-
» vo [1]... » — Gli spiriti, dic'egli ancora, sono la
» parte più viva e più agitata del sangue, e met-
» tono in azione tutte le parti [2]. » — « Dacchè gli
» spiriti mancano, le molli mancano per mancan-
» za di motore [3]... » — « Le passioni, soggiunge
» infine, considerate solamente nel corpo, sem-
» brano non essere altro che un'agitazione stra-
» ordinaria degli spiriti, per l'occasione di certi
» oggetti che bisogna fuggire o seguire [4], etc. »

Malebranche morì nel 1715; Fontenelle nel 1757; e, con questo, l'ultimo rappresentante superiore del cartesianismo. Col cartesianismo caddero gli *spiriti animali.*

Nel 1742, un giovine pieno di spirito, pieno di fuoco, pieno di estro, e possedendo tutta l'audacia della giovinezza, sostenne, alla scuola di Montpellier, una tesi, ov'egli esamina gli *spiriti* a parte, ov' egli li combatte aspramente, ad oltranza, e, quel ch'è peggio, poichè bisogna tutto dire, ove egli se ne ride.

» Un uomo spregiudicato, dic' egli, e che si
» desse la pena di esaminare le cose ben da vi-
» cino, non potrebbe provare che queste tre
» specie di spiriti, che furono come il treppiede,

1. *De la Connaissance de Dieu et de soi-même*, chap. II, § 6.
2. *Ibid*, § 9.
3. *Ibid.*, § 12.
4. *Ibid.*

» o, se si vuole, il triumvirato dell'antica filosofia, » erano ancora malamente stabilite l'una più del- » l'altra... Riguardo alla maniera onde i moder- » ni considerano gli spiriti, vi è luogo, da princi- » pio, di essere colpito dal numero prodigioso » di forme ch'eglino dànno loro: alcuni dicono » ch'essi sono *aria*, altri *fuoco*, *acqua*, *linfa;* » altri li hanno creduti *acidi, solfurei*, *attivi, pas-* » *sivi;* se ne son conceputi di due o tre specie » che girano ne' medesimi nervi; infine si è data » loro ogni sorta di configurazione, fino a farne » dei piccoli vortici, o de' piccoli *palloni a molla*, » secondo l'espressione del Sig. Lieutaud, il qua- » le è così persuaso dell'esistenza di questi pal- » loni come lo è della struttura ch'ei suppone al » cervello.... Aggiungiamo, continua egli, e sem- » pre acutamente e giudiziosamente, aggiungia- » mo che coloro i quali ammettono gli spiriti so- » no così imbarazzati per ispiegare le funzioni dei » nervi come quelli i quali non li ammettono af- » fatto..... Si è forse andato più avanti allorchè » si son seguiti gl'infiniti dettagli di Boërhaave » e de' suoi commentatori su questa quistione? » Non è più utile l'abbandonarla per una buona » volta, e metterla nella categoria di quelle qui- » stioni noiose con le quali gli antichi principia- » vano le loro fisiologie? Noi non profitteremo » giammai degli errori di coloro che ci hanno » preceduto! ».

Ecco come il giovane Bordeu, appena in età di vent'anni [1], trattava gli *spiriti*, e tale è la sorte delle più belle fortune filosofiche. Questi stessi *spiriti*, tanto riveriti da tutta l'antichità, e, nei tempi moderni, da Descartes, da Bossuet, da Malebranche, finiscono per divenire il soggetto ordinario delle facili leziosaggini di uno scolare.

Dopo Bordeu venne Barthez. La fisiologia prendeva un novello aspetto. Barthez metafisico di un ordine superiore, è il primo che, in fisiologia, si sia fatta un' idea filosofica delle forze, io intendo delle forze comprovate da' fatti, o, come egli li definisce assai bene, delle *cause sperimentali* [2]: « Si possono dare, dic'egli, a queste ca-
» gioni generali (alle cagioni generali de' feno-
» meni della vita), che io chiamo sperimentali,
» o che non sono conosciute che per le loro leg-
» gi che dà l'esperienza, i nomi sinonimi e pa-
» rimenti indeterminati, di principio, di potenza,
» di forza, di facoltà, ec. » — « Il buon metodo
» di filosofare nella scienza dell'uomo esige, con-

1. Egli non aveva infatti che venti anni, essendo nato nel 1722, quando presentò, nel 1742, la sua tesi: *Dissertatio physiologica de sensu generice considerato;* ma ne aveva trenta quando pubblicò, nel 1752, le sue *Recherches anatomiques sur la position des glandes, et sur leur action;* opera molto più matura, eccellente, ove riproduce la sua critica sugli *spiriti*, e di cui io ho estratto i passaggi che ho citati.

2. *Nouv. élém. de la sc. de l' homme*. Paris, 1806, t. I, *Disc. prélim.*

» tinua questi, che si rapportino ad un sol prin-
» cipio della vita nel corpo umano le forze vita-
» li che risiedono in ciascun organo, e che ne
» producono le funzioni, tanto generali, di sen-
» sibilità, di nutrimento, etc., che particolari, di
» digestione, di menstruazione [1], etc. »

Intanto la vera idea di *causa esperimentale*, *di principio*, *di forza* in fisiologia, non era completamente sviluppata. Barthez avea ragione di appellare *forze* le cause delle nostre funzioni; avea ragione di voler far dipendere tutte le forze secondarie da una primaria, ch'è la forza generale della vita; ma avea torto di fare di questa forza generale e comune della vita un essere individuale, astratto, separato dagli organi, e maggior torto ancora di credere di avere spiegato un fenomeno particolare qualunque, quando a proposito di questo fenomeno, egli avea pronunziato la parola di *principio vitale*, poichè, evidentemente, essendo necessariamente implicato in tutto, il principio vitale non può servire di spiegazione particolare per alcuno.

Il vero problema è di arrivare alla forza particolare di ciascun particolare fenomeno, alla *proprietà*, alla *facoltà singolare* che lo produce. Ed è ciò quello che tutti i fisiologi cercano di fare dopo Haller.

1. *Nouv. élém, de la sc. de l' homme : Disc. prélim.*

Dopo che, con le sue belle esperienze, **Haller** ha collocato l'*irritabilità* ne' *muscoli*, e la *sensibilità* ne' *nervi*, è stata aperta la via delle feconde scoverte e de' progressi certi, in fisiologia, perchè la fisiologia intiera sta là; io voglio dire nella collocazione precisa di ciascuna forza vitale particolare in ciascuno elemento organico distinto.

In quanto alla parola *spiriti* (poichè, dal giorno in cui il vero nome di *cause* è stato trovato, questo non é stato più che una parola), esclusa dalla scienza per i motteggi di **Bordeu**, per l'alta metafisica di **Barthez**, per le ricerche positive di **Haller**, essa non è più ricomparsa.

Sul finire del **XVIII** secolo, nel 1779, io la trovo ancora impiegata, ed è questa forse l'ultima volta ch'essa lo sia stata, in una bella pagina di **Buffon**, ma in un senso troppo generale, e che di già non ritiene quasi più niente del senso primitivo, tecnico e di scuola. **Buffon** dice, a proposito dell'infatigabile mobilità del più piccolo degli uccelli: « Il nutrimento più sostanzioso era » necessario per bastare alla prodigiosa vivacità » dell'uccello-mosca, comparata con la sua estrema picciolezza: vi è d'uopo di molte molecole organiche per sostenere tanta forza in così » deboli organi, e provvedere al consumo di *spiriti* che fa un movimento perpetuo e rapido [1]. »

1. Istoria degli uccelli-mosche.

VI.

Di Gui-Patin e della lotta tra l' antica e la novella fisiologia.

Le *Lettere* di Gui-Patin ci dipingono un'epoca molto curiosa della Facoltà di medicina di Parigi ed ancora della scienza. Io novero tre grandi epoche nella storia della medicina, a contare dal suo risorgimento: l'epoca araba, l'epoca greca e latina, e l'epoca moderna che principia con la scoverta della circolazione del sangue.

L'epoca che Gui-Patin ci delinea è la seconda di queste tre epoche, l'epoca greca e latina, l'epoca che può appellarsi l'*epoca erudita* della medicina francese. Si scuote il giogo degli Arabi; si studia con passione Ippocrate, Aristotele, Galeno, questi maestri dell'antica sapienza; e si respinge tutto ciò ch'è moderno, la circolazione del sangue, i vasi linfatici, la chimica ed il resto.

Gui-Patin è, per eccellenza, l'uomo di questa epoca [1]: ei combatte gli Arabi, combatte i moderni; è fanatico d'Ippocrate e di Galeno; ei non ammette nè la circolazione del sangue, nè la

1. Quantunque venuta un poco tardi, la scoverta della circolazione del sangue è del 1619 al 1628, come noi l'abbiamo veduto, p. 71, e le prime *Lettere* di Gui-Patin sono del 1630. Egli appartiene per la sua età alla terza epoca, e per le sue dottrine alla seconda.

chimica, che non sono infatti nè in Galeno nè in Ippocrate; infine, alle sue mediche prevenzioni ei ne aggiunge delle altre: odia l'*antimonio* perchè ci viene da' chimici, e la *china china* perchè ci viene da' Gesuiti.

Il lato bello dell'epoca che io esamino, dell'epoca di Gui-Patin, di Riolano, di Baillou, di Fernel, è stato quello di far semplice la medicina, e particolarmente la terapeutica. La terapeutica degli Arabi era un caos. I greci avevano conosciuto pochissimi rimedî; gli Arabi moltiplicarono le droghe. Vi ha di tutto nella loro terapeutica: l'alchimia, l'astrologia; le *qualità occulte* vi dominano. E fuvvi d'uopo di una certa forza di spirito per purgare la scienza di questo falso corteggio.

Fernel, il primo medico del suo tempo, credeva ancora all'astrologia [1].

Bisogna tenere gran conto, diceva egli, delle osservazioni astrologiche: *Astrologica etiam observatio ut non parum efficax tenenda* [2].

Si legge, in Guido di Chauliac, che l'immagine del leone, *impressa in oro*, guarisce i dolori dei reni [3].

1. Egli principiò almeno per credervi; ei compianse più tardi il tempo che vi avea perduto. Vedete la sua vita per Plancy: *Joannis Fernelii*, *Ambiani*, *Galliarum archiatri*, UNIVERSA MEDICINA, etc. *Genevae*, 1680.

2. *Ibid. De venae sectione* lib. II, cap. XIV, p. 202.

3. Astruc: *Memoires pour servir à l'histoire de la Faculté de Médecine de Montpellier*, *Paris*, 1767, p. 191.

Gui-Patin ammira Fernel; e lo chiama, con ragione, un *grand'uomo*: » Io lo stimo, dic'egli, il » più sapiente ed il più gentile fra' moderni [1]; » ma lo lascia solo credere all' astrologia ed alle *qualità occulte*.

« Io non credo affatto, dic'egli, alle qualità occul- » te in medicina,... checchè ne abbiano detto Fer- » nel ed altri, di cui tutte le parole non sono cer- » tamente dell'Evangelo.... In fatto di medicina » io non credo che a quello che veggo... Fernel » era un grand'uomo,... ma, siccome non ha det- » to tutto, così non ha sempre detto il vero in ciò » che ha scritto; e se il brav'uomo, ch'è morto » troppo presto a nostro grande detrimento, fosse » vissuto di più, egli avrebbe cambiato molte » cose alle sue opere, e principalmente in cosif- » fatta materia [2]. »

» Egli dice peraltro, a proposito di Giacomo » Charpentier e del suo *Commentario* sopra *Alci-* » *no*: » Ei siegue particolarmente le orme e le » opinioni di Fernel, che, in quel caso, è stato » grande platonico, e che molto più di me ha cre- » duto alla demonomania [3]. »

1. *Lettres di Gui-Patin*, nouvelle édition augmentée de lettres inédites, précédées d'une Notice biographique, accompagnées de remarques scientifiques, historiques et littéraires, par Reveillé-Parise, Paris, 1846, t. I, p. 10.
2. *Lettres de Gui-Patin*, t. I, p. 9.
3. T. I, p. 306.

Nè si potrebbe, in effetti, rimproverare a Gui-Patin di essere stato troppo credulo. Io non parlo qui, ben'inteso, che di cose di medicina, e trovo che questa espressione di Bayle lo dipinge molto bene, cioè, che « il suo simbolo non era » caricato di molti articoli [1]. »

Questo *simbolo* era fatto di così pochi articoli, che non ne avea che due: *salassare* e *purgare*. Tutto il resto, l'*antimonio*, l'*oppio*, il *the*, la *chinachina*, etc., era rigettato: l'*oppio* come *veleno* [2], il *the* come « impertinente novità del secolo [3], » l'*antimonio* come proscritto dalla Facoltà [4], e la *chinachina*, ciò ch' è assai peggio, come *polvere de' gesuiti* [5].

Fra tutt' i rimedi nuovi, Gui-Patin non fa grazia che alla *sena*; ma, in contraccambio, gli fa una grazia intiera. « La *sena* fa più miracoli, dice egli, » che tutto il resto delle droghe che ci » vengono dalle Indie [6]. » Aggiunge alla sena, la cassia e lo sciroppo di rose pallide, ed ecco tutta la sua farmacia. » Fino a che noi avremo sena, » cassia, e sciroppo di rose pallide, noi potremo

1. *Dictionnaire hist. et critiq.*, art. *Gui-Patin.*
2. *Lettres*, t. I. p. 424.
3. *Ibid.*, p. 383.
4. *Ibid.*, p. 191.
5. T. II, p. 107.
6. *Ibid.*, p. 338.

» sempre continuare a liberare Parigi dalla ti-
» rannia degli speziali [1].

Questo uomo di uno spirito così vivo, così penetrante, così pronto, ma nello stesso tempo così parziale, così deciso, così intero, si era imposto l'obbligo di rendere semplice la medicina, e per servirmi delle sue espressioni, renderla *facile* e *familiare* [2]. Ora, egli la vedeva per tutto in preda alle pratiche *superstiziose* [3] degli Arabi, all'avidità degli speziali, alla cieca temerità de' medici-chimici del suo tempo; egli assisteva all'esperienze di *Guenaut* e dell'*antimonio*, sperienze che spesso furono funeste, se si crede a Gui-Patin, ed anche al poeta, vale a dire a tutto il mondo.

Secondo Gui-Patin, » l'antimonio solo à ucci-
» so più gente che non ha fatto il re di Svezia in
» Allemagna [4]; » e si sa ciò che dice il poeta:

On compterait plutôt combien dans un printemps
Guenaut et l'antimoine ont fait mourir de gens [5]...

Conviene dopo ciò maravigliarsi, della guerra che Gui-Patin fa agli *Arabi*, all'*antimonio*, ai *farmacisti*, ai *farmacisti* soprattutto, a cui la sua

1. T. III, p. 203.
2. *Lettres*, t. I, p. 433. » Je rends la pharmacie la plus popu-
» laire qu'il m'est possible. » (T. I, p, 23.)
3. » Ce sont les Arabes qui ont fourré dans la médecine ces
» scrupuleuses et superstitieuses observations... » (T. II, p. 68.)
4. T. II, p. 563.
5. Boileau: *Satire* IV.

collera non perdona niente: nè il loro *arabismo*, nè la loro *chimica*, nè le loro *droghe*, nè le loro *particelle?*

» Egli mi à ancora parlato del Sig. Moze spe-» ziale, che mi loda assai a quel ch'ei dice; in » proposito di che gli ho risposto che me ne stu-» piva, considerando che io non avea giammai » fatto niente per farmi stimare da questi Signori » Farmacisti, che io non avea mai ordinato *bel-» zoar, acque cordiali, teriaca* nè *mitridate, con-» fezione di giacinto* nè d'*alchermes*, *polvere* di *vi-» pera* nè *vino emetico*, *perle* nè *pietre preziose*, » ed altrettali arabiche bagattelle; che io ama-» va i piccoli rimedi che non erano nè rari, nè » cari, e che io esercitava la medicina il più sem-» plicemente che m'era possibile [1]. »

» Per i miei cari nemici, gli speziali, dice e-» gli ancora, essi si son doluti della mia ultima » tesi alla Facoltà nostra, la quale si è risa di » loro... Io parlai contro il loro *belzoar*, la loro » *confezione* di *alchermes*, la loro *teriaca* e le loro » *parti* [2] »—Lascio la moltitudine dei rimedi a » quelli che esercitano la medicina per fasto e » per pompa, e che son d'accordo con gli spe-» ziali [3]. »

1. *Lettres de Gui-Patin*, t. III, p. 559.
2. T. II, p. 505.
3. Tome III, p. 541. » Les apothicaires enragent... contre les » médecins qui pour empêcher leur tyrannie, ordonnent en fran-

In questo modo adunque, e fin nelle sue più vive facezie verso *i suoi cari nemici*, *gli speziali*, Gui-Patin non dimentica mai lo scopo che lo guida, lo scopo filosofico e sublime della semplicità della medicina. « Pour moi, je suis de l'avis de MM.
» les Piètres qui ne voulent, *ad bene medendum*,
» *quam pauca, sed selecta et probata remedia* [1]. »
» — Il gran cancelliere d'Inghilterra, Francesco
» Bacone da Verulamio, ha detto molto a proposito
» che *multitudo remediorum est filia ignorantiæ* [2]. »

Ma, a forza di farsi troppo dominare da questo scopo, egli l'esagera; riduce tutto, come io lo dicea poco prima, *a salassare* e *purgare;* e, per una specie di compensazione, egli non esagera meno, da un altro lato, l'impiego delle purgagioni e del salasso.

Cominciamo dal salasso. Egli fa salassare in ogni età, i fanciulli, i vecchi [3]; fa salassare *tren-*

» çais et font faire les remèdes à la maison : la casse, le séné, le
» sirop de fleurs de pêcher, de roses pâles et de chicorée, com-
» posé avec rhubarbe, suffisent presque à tout. Ie n'ai jamais vu
» de maladie guérissable qui ne pût guérir sans antimoine, quoi-
» que je me serve aussi, pour les plus sots,.... de nos confections
» scammonées, comme du *diaphénic*, *diaprun solutif*, *diacar-*
» *thame*, *dipsilium;*... mais il faut regarder de près et ne pas
» prendre martre pour renard. » (T. III, p. 601.)

1. T. I, p. 23.

2. T. III, p. 189.

3. » Nous guérissons nos malades après quatre-vingts ans par
» la saignée. et saignons aussi fort heureusement les enfants de
» deux et trois mois... » (T. II, p. 419.)

tadue volte per una malattia [1]; si fa salassare egli stesso fino a sette volte per un catarro [2]; fa salassare la sua matrigna, che ha ottanta anni, sino a quattro volte [3]; fa salassare un fanciullo di tre giorni [4]; fa salassare la propria moglie otto volte dalle vene del braccio, la fa salassare in seguito dalle vene del piede; ella ne scampa, ed egli esclama: « Viva il buon metodo di Galeno, ed » il bel verso di Gioacchino di Bellay:

» O bonne, o saincte, o divine saignée [5]. »

Veniamo ai purganti. Ed è, dapprima, un » malato ch' è purgato *trentadue volte* ogni due » giorni [6] »; poi, ve n' è un altro « ch' è stato salassato, in tutto, ventidue volte, e purgato *quaranta* [7] »; poi, segue la dottrina d'Ippocrate e di Galeno, « si può purgare tutt' i giorni, *quotidie licet purgare* [8], » a condizione, pertanto, che si purghi con la *sena:* la *sena* ed il salasso son tutta la medicina.

» Noi guariamo più malati, dice Gui-Patin, » con una buona *lancetta*, ed una libbra di *sena,*

1. T. I, p. 63.
2. *Ibid.* p. 375.
3. *Ibid.*, p. 398.
4. T. III, p. 418.
5. *Ibid.*, p. 416.
6. T. I, p. 372,
7. T, III, p. 374.
8. T. II, p. 557.

» che non potrebbero fare gli Arabi con tutti i » loro sciroppi ed i loro oppiati [1]; » ed i suoi malati (poichè, a colpo sicuro, essi non guariscono tutti) muoiono come quelli del medico di Boileau:

L'un meurt vide de sang, l'autre plein de séné [2].

Gui-Patin parte dall' eccellente principio che bisogna rendere semplice la medicina, e finisce per ridurla al *salasso* ed alla *sena*. Un medico dei nostri giorni, spirito risoluto ed ardito come Gui-Patin, l'aveva ridotta alle *sanguisughe*, ed all'*acqua gommata*. In ogni genere, vi è qualche cosa di peggio che lo stesso male, ed è l'esagerazione della riforma.

Intanto non bisogna credere che Gui-Patin sia sempre così eccessivo come lo è quì. Nessuno mostra miglior senso, io intendo parlare di un senso più chiaro, più equo, quando egli ben lo vuole. Non si è giammai portato sulle due medicine comparate degli Arabi e dei Greci un giudizio più saggio, più netto, più completo di quello che siegue.

» Sugli Arabi, io vi dirò il mio sentimento. » Per la dottrina, tutto ciò che hanno di buono, » l'hanno preso dai Greci; pei loro rimedî, essì » son vissuti in un tempo che ne avea di meglio

1. T. I. p. 400.
2. *Art poétique*, chant. IV.

» che al tempo d'Ippocrate; ma essi ne hanno
» molto abusato, ed hanno introdotto questa mi-
» serabile farmacia Araba, e questo ciarlatanismo
» di rimedî caldi, inutili e superflui... Il grande
» abuso della medicina deriva dalla moltiplicità
» de' rimedî inutili, e dal perchè il salasso è stato
» molto trascurato. Gli Arabi son cagione dell'uno
» e dell'altro. Mesuë ha troppo credito nel mon-
» do... Ma noi avremmo gran torto di abbando-
» nare e di lasciare i buoni rimedî che sono in
» uso dal tempo degli Arabi, per ricorrere a quel-
» li del tempo d'Ippocrate che sono meno buoni.
» Quest'è la dottrina delle indicazioni che fa pa-
» rere un medico veramente ciò ch'è. E questo
» è ciò di cui noi siamo interamente obbligati
» ai Greci [1]... »

Malgrado la sua ammirazione per Ippocrate, egli conviene che v'è un passaggio di questo grande uomo, che, male interpetrato, « ha tagliato la gola ed ha costato la vita a più di cinquanta mila persone [2]. » Dice molto destramente altrove:
» Quest'è un bell'aforismo, ma non bisogna abu-
» sarne; i nostri malati non hanno da far niente
» delle nostre dispute scolastiche [3]. »

Infine, fino all'antimonio non v'ha nulla che, in

1. T. I, p. 399.
2. T. III, p. 546.
3. T. II, p. 557.

un momento di maggior calma, non ottenga da lui parole più circospette.

« Se qualcuno può servirsi di questo rimedio, » ch' è di sua natura pernicioso e pericolosissi- » mo, non dev' essere altro che un buon medico » dogmatico, giudiziosissimo e pieno di esperien- » za, e che non sia nè ignorante nè stordito, poi- » chè questa non è droga propria per le persone » di poco senno [1] ».

Niente è più sensato di ciò. I rimedî nuovi, quando sono energici, dimandano *un medico giudizioso ed esperimentato*. Fa d'uopo adunque studiarli, sorvegliarli, seguirli e non rigettarli, proscriverli, e condannarli pe' *decreti della Facoltà* [2]. Dove saremmo noi, se i nostri padri avessero prestato fede a Gui-Patin ed alla sua Facoltà? Noi non avremmo nè l'antimonio, nè l'oppio, nè la chinachina, ec.; noi non avremmo nè la circolazione del sangne, nè i vasi linfatici, nè il serbatoio del chilo, etc.; noi non avremmo nè la chimica, nè la fisiologia, queste due scienze che ci han dato la medicina moderna. Come, a fianco di un Inglese, del grande Harvey, che scovre la circolazione del sangue e la dimostra, e del più grande tra i Francesi, di Descartes, che la proclama [3], il

1. T. I, p. 356.

2. Vi furono due decreti della Facoltà contro l'antimonio. Ved. le *Lettres de Gui-Patin*, t. I, p. 190.

3. *Discours de la méthode* et les *Passions de l'âme*. Ved. precedentemente, p. 138.

professore, il decano della Facoltà di medicina di Parigi, il professore del Collegio di Francia, poichè Gui-Patin era tutto ciò, può egli scrivere queste parole!

» Se Duryer non sapeva che mentire e la cir-
» colazione del sangue, egli non sapeva che due
» cose, di cui odio molto la prima, e non mi cu-
» ro punto della seconda..... S'ei ritorna, io lo
» condurrò per altre vie più importanti alla buona
» medicina che non è la pretesa circolazione [1]. »

Pecquet è a Parigi, a fianco di Gui-Patin; forse egli prescrisse l'*antimonio;* ma infine, ei scopre il *serbatoio del chilo,* ultimo fatto che completa la nuova teoria della circolazione del sangue, e Gui-Patin si limita a dire: » Tutto il fatto di
» Pecquet è una novità che io sono pronto a cre-
» dere quando essa sarà stata ben provata, e che
» apporterà commodità ed utile *in morborum cu-*
» *ratione; quo excepto,* io non ho che farne [2]. »

Io ho fretta di lasciare il Gui-Patin di questo linguaggio puerile e con queste prevenzioni colpe-

1. T. I, p.513. La *prétendue circulation!* Moliere non avrebbe trovato nulla di meglio. — « Mais sur toute chose, ce qui me
» plaît en lui et en quoi il suit mon exemple, c'est qu'il s'atta-
» che aveuglément aux opinions de nos anciens, et que jamais
» il n'a voulu comprendre ni écouter les raisonnements et les ex-
» périences des *prétendues découvertes* de notre siècle touchant
» la circulation du sang, et autres opinions de même farine. »
(Molière., *Le Malade imaginaire*).

2. *Lettres*, t. II, p. 152.

voli ; io ritorno a quello che l'ha fatto grande ed illustre. Gui-Patin è essenzialmente uno spirito sapiente e letterato; è pieno di erudizione greca e latina; egli è uomo di belle lettere; egli stesso dice « che l'erudizione ed il buon senso son tutto [1]. »

» Io non amo, dic'egli, che Galeno e Ippocra-
» te; io fo conto di Fernel, Duret, Hollier, Heur-
» nius; il nostro buono amico Gaspare Hofmann
» non mi spiace punto *propter suam breviloquen-*
» *tiam,* e per la sua critica; *cœteris lubens absti-*
» *neo.* Io impiego meglio *altrove* quel tempo che
» mi sopravvanza; la maggior parte degli altri
» moderni non hanno che delle ripetizioni [2]. »

Egli impiega meglio altrove il tempo che gli sopravvanza; e s'indovina facilmente qual è questo *altrove.*

« Io non mi diverto che coi libri del mio studio...
» Il fu Piètre, ch'è stato un uomo incomparabile,
» tanto per bontà che per scienza, diceva ch'ei
» si divertiva allorchè leggeva Cicerone e Sene-
» ca, ma che si riduceva con faciltà al suo dove-
» re, con Galeno e Fernel [3]. »

Questo tratto è piacevole.

Egli ha quest'anima elevata ove risiede così bene la passione per le lettere. Egli ha qualche desi-

1. T. II, p. 70.
2. T. II, p. 410.
3. T. III, p. 233.

derio di andare in Alemagna *verso* [1] il suo amico G. Hofmann: passerà per Basilea « per vendervi la tomba del grande Erasmo [2]. » Visita le tombe de' re a S. Dionigi: « Alcune lagrime versai in-
» nanzi al monumento del grande e buon re Fran-
» cesco I, che ha fondato il nostro Collegio de'
» professori del re. Bisogna che io vi confessi la
» mia debolezza, io lo baciai ancora, e suo suoce-
» ro Luigi XII ch'è stato il padre del popolo e il mi-
» glior de' re che noi avessimo mai avuto in Fran-
» cia [3]. » Ei conduce i suoi due figli alla tomba di Fernel: » oggi, 16 aprile, son già cento e due
» anni che G. Fernel morì, anima eletta e molto
» illustre la cui memoria durerà quanto il mondo,
» *aut saltem quamdiu honos habebitur bonis lite-*
» *ris;* egli è seppellito in S. Giacomo de la Bou-
» cherie, quì vicino. Io vi conduco spesso i miei
» due figli, esortandoli di divenir come lui [4]. »
Egli pone sì alto Fernel ed il lustro che arrecano i lavori dello spirito, che amerebbe meglio *esser disceso da Fernel* che d'*essere re.* « Io sono
» incantato che voi amiate tanto il nostro Fer-
» nel; quest'uomo è uno de' miei santi con Ga-
» leno ed il fu Piètre... Io terrei a maggior glo-

1. Espressione di Gui-Patin: « Pour mon voyage vers M. » Hofmann..... » (T. I, p. 381.)
2. T. I, p. 381.
3. T. III, p. 225.
4. T. III, p. 199.

» ria di esser disceso da Fernel che di essere re
» di Scozia o parente dell'imperatore di Costan-
» tinopoli. Fernel è stato buono, savio e sa-
» piente [1]. »

Egli ha il dono di narrare e di scrivere: « Je-
» ri a due ore nel bosco di Vincennes, quattro
» de' suoi medici (di Mazarino), cioè, Guenaut,
» Valot, Brayer e Beda des Fougerais, quistiona-
» vano insieme, e non erano affatto di accordo
» sulla specie di malattia di cui il malato moriva:
» Brayer dice che la milza è guastata; Guenaut
» dice che lo è il fegato; Valot dice ch'è guasto
» il polmone, e che vi è acqua nel petto; des
» Fougerais dice ch'è un ascesso del mesente-
» rio ch'egli ha vuotato del pus e che ne ha ve-
» duto negli escrementi, ed in un tal caso egli ha
» veduto ciò che nessuno degli altri ha veduto.
» Non è questa gente di abilità [2]! »

Moliére non avrebbe sdegnato questo tratto da commedia [3]; nè Saint-Simon, l'eloquente Saint-Simon, la bella pagina come questa, e più di qualunque altra: « Noi viviamo a Parigi come Giove-

1. T. III, p. 59.
2. T. III, p. 338.
3. » Les médecins ont raisonné là-dessus comme il faut, et
» n'ont pas manqué de dire que cela procédait, qui du cerveau,
» qui des entrailles, qui de la rate, qui du foie... » (*Le Médecin malgré lui.*)

» nale ha detto di Roma: *hic vivimus ambitiosa*
» *paupertate*, etc. Io non veggo più che vanità,
» miseria, avarizia, impostura e furberia. Iddio
» ci ha serbati per un secolo furbo e pericoloso;
» vi sarà quanto prima grande pericolo ad esser
» uomo dabbene, tanto è grande la corruzione di
» ogni razza di gente dopo appena quaranta an-
» ni, per la guerra e per moltissime altre ca-
» gioni, che hanno tutto devastato, ed impove-
» rita la Francia [1]. »

Il suo spirito ha grande analogia con quello di Rabelais, di Bayle e di Voltaire; egli appella Giovenale *suo caro amico* [2]; ei dipinge Tacito » questo uomo maestro, ch'è stato un originale de' buoni ingegni [3] » di un modo molto notevole: « Cornelio Tacito, ch'è stato un breviario di
» Stato, ed il primo od il gran maestro de' segreti
» di gabinetto, e che de Balzac in qualche parte
» ha chiamato l'*ancien original des finesses mo-*
» *dernes*... Il cardinal di Richelieu leggeva e met-
» teva molto in pratica Tacito; essendo egli an-
» cora un accortissimo uomo [4]. »

Infine, egli ebbe nobili e virtuosi amici. Que-

1. T. II. p. 486.
2. T. II. p. 536.
3. T. II. p. 81.
4. T. III. p. 255.

sta società, ch'ei sognava per un altro mondo, se l'avea fatta da questo: » Socrate ed un altro fi-
» losofo, in Eliano, si consolavano, morendo, che
» vedrebbero nell'altro mondo oneste genti, fi-
» losofi, poeti e medici. Io sono dello stesso sen-
» timento. Se ivi potrò incontrare Cicerone, Vir-
» gilio, Aristotele, Platone, Giovenale, Orazio,
» Galeno, Fernel, Simone e Nicola Piètre, R.
» Moreau e Riolano, io non sarò più in cattiva
» compagnìa; vi sarà là di che consolarmi [1]. »

Io ho gettato un rapido colpo di occhio sopra Gui-Patin e la sua epoca: quest'epoca e questo personaggio domandano un esame più profondo. Questo esame sarà l'oggetto di un altro capitolo.

VII.

Di Gui-Patin e della Facoltà di Parigi.

Noi non abbiamo avuto, finora, che l'istoria *esteriore* della Facoltà di medicina di Parigi, Gui-Patin ce ne dona l'intima istoria. Esso ci scopre le molli nascoste che muovevano questo gran corpo. Ei ne ha tutti i segreti, e non ne tace alcuno. Egli ci dice tutto, perchè non sa ch'ei parla a noi; e la sua istoria è tanto più vera per quanto ei meno pensa a scrivere una storia.

1. T. III, p. 255.

Nessuno, da principio, ci fa meglio conoscere gli usi, ovvero, per parlare come lui, le *cerimonie* [1] della Facoltà. Cominciamo per ciò che riguarda l'atto più importante della Facoltà: l'elezione del decano. Gui-Patin fu decano una volta, e tre volte il suo nome *restò nel cappello*. Ecco come andavano le cose:

» Riunita tutta la Facoltà, dice Gui-Patin, il
» decano ch'è vicino ad essere rimosso di carica,
» ringrazia la compagnia dell' onore ch' egli ha
» avuto d' essere decano, e la prega che se ne
» elegga un altro in suo luogo; i nomi di tutt' i
» dottori presenti, poichè non se ne può elegge-
» re uno assente, in tanti biglietti, sono sulla ta-
» vola; si mette in un cappello la metà dall'alto,
» e questo è ciò che si appella il grande banco [2].
» Noi siamo oggi cento dodici viventi, vale a dire
» cinquantasei primi. Quando questi biglietti so-
» no stati bene ballottati ed agitati in un cap-
» pello dal più vecchio della compagnia [3], ch' è
» al presente Riolano, il decano che va ad usci-
» re di carica ne tira tre l'uno dopo l' altro; si

1. Toutes ces cérémonies sont fort anciennes et sont religieu-
» sement observées par respect pour l'antiquité. » (T. II, p. 566.)

2. Il banco degli anziani.

3. *L'ancien de la compagnie* ou *l' ancien maître*. » Le plus
» vieux docteur de la compagnie s'appelle le maître et ne peut
» s'appeler le doyen; cela lui est défendu par un arrêt de la
Cour. » (T. II, p. 566.)

» fa lo stesso subito dopo del piccolo banco [1];
» se ne tirano due affinchè il numero sia dispari.
» Ecco cinque dottori che non possono, in quel
» giorno, esser fatti decani; ma essi sono gli elet-
» tori, i quali dopo aver prestato giuramento di
» fedeltà, sono chiusi nella cappella, ove scelgo-
» no, fra tutt'i presenti, tre uomini che giudicano
» degni di questa carica, due del grande banco,
» ed uno del piccolo banco; questi biglietti sono
» messi nel cappello dall'anziano, ed il decano,
» ficcandovi la mano sua ben distesa, ne tira uno:
» questo è il decano [2]. »

Dopo il decano, venivano i dottori reggenti. Si eleggevano nello stesso modo. Dopo i dottori reggenti venivano i dottori; ed ivi le prove erano più numerose. Vi erano degli esami per la baccelleria, per la licenza, pel dottorato. Vi erano tesi di ogni specie, les *quodlibetaires*, la *cardinale*, etc. Si sapeva essere severo, almeno nel tempo di cui parlo.

» Sabato, 20 marzo, noi abbiamo ricevuto,
» dice Gui-Patin, dieci baccellieri che comincia-
» no il loro corso di due anni; se ne sono riman-
» dati due affinchè si emendino e studino meglio
» nell'avvenire. . .; un esercizio di dispute per-
» petue durante due anni li renderà indubitata-

1. Il banco de' giovani.
2. T. II, p. 565.

» mente migliori,... oltrechè, se, in questo spazio
» di tempo, essi mancassero al loro dovere, si
» scaccerebbero dalle nostre scuole come inabi-
» li e indegni de'nostri privilegi [1]. »

Io noto i due anni di *dispute perpetue:* i nostri due anni di clinica sono, certamente, molto meglio intesi; e pertanto non bisogna niente esagerare; questi *perpetui disputatori* divenivano spesso gli uomini di una scienza positiva. » Quando,
» dice Riolano, il re Enrico il Grande volle fa-
» re verificare le falsità ch'erano ne' libri di du
» Plessis-Mornay, intorno alla religione, che il
» vescovo d'Evreux, poi cardinal du Perron,
» prometteva di mostrare e verificare, com'ei fe-
» ce, dalla nostra scuola fu scelto un sapiente me-
» dico, nomato Martin, per opporlo a Casauban,
» che si riguardava come il più sapiente uomo
» del secolo, dopo Giuseppe Scaligero che viveva
» in Olanda [2]. »

È per la loro scienza, per la erudizione, per le lettere, che i Fernel, gli Hollier, i Duret, i due Riolano, padre e figlio, etc. hanno elevato, nobilitato, *emancipato,* se io posso dire così, la medicina. Questa fu la loro gloria, che sarà eterna. La medicina non dimenticherà mai ch'essa deve loro il suo lustro.

1. T. III, p. 182.

2. *Curieuses recherches sur les écoles en médecine de Paris et de Montpellier*, etc.; Paris, 1651, p. 34.

Ritorno alla Facoltà. Si vede bene qual' era la sua intima costituzione. Questo corpo si governava, si reclutava esso stesso: si era formato da sè. « La nostra scuola, dice Riolano, non ha » avuto per fondatori nè i re di Francia, nè la » città di Parigi, da' quali non ha mai ricevuto » alcuna gratificazione in danaro... Essa è stata » fondata e mantenuta a spese di medici parti- » colari che hanno contribuito per edificarla e » dotarla [1], » etc.

Il Corpo medico di Parigi, considerato in se stesso, era una piccola repubblica, una vera repubblica, che avea per cittadini i dottori, per senato la Facoltà, per capo il decano. Questo capo non era eletto che per due anni; ma durante questi due anni, egli aveva un'autorità effettiva. « Egli è, dice Gui-Patin, il maestro de' » baccellieri che sono su' banchi; ei sorveglia la » disciplina della scuola; ei conserva i nostri re- » gistri, che sono di più di cinquecento anni; » tiene i due sigilli della Facoltà; riceve la no- » stra rendita, e ce ne rende conto; segna ed » approva tutte le tesi; ei fa presiedere i dottori » nel lor rango; fa riunire la Facoltà quando » vuole; e, senza il suo consenso, essa non può » riunirsi che per un decreto della Corte che bi- » sognerebbe ottenere; egli esamina con i quat-

1. *Curieuses recherches*, etc., p. 29.

» tro esaminatori nell' esame rigoroso che dura
» una settimana ; egli è uno de' tre decani che
» governano l'Università di unita al Rettore, ed
» è uno di quelli che l'eleggono; ha il doppio di
» tutto, e questo qualche volta monta ad alta cifra;
» egli ha una gran carica, molto onore, un gran
» cumulo di affari ; ei sollecita i processi della
» Facoltà, e parla ancora nella grande camera
» davanti l'avvocato generale [1]. »

La nostra piccola repubblica aveva tutto il buono e tutto il cattivo delle grandi. Vi era affezione per la gloria del Corpo, e questo era il buono; ma si formavano, in ogni momento, dei partiti, delle divisioni, delle brighe, e questo era il cattivo. Sovente un partito condannava l'altro; ed al bisogno l'avrebbe ancora scacciato. Nel 1651 Guenault, Beda, Cornuti, i quali *se laissaient emporter à l'antimoine* [2], furono condannati dalla Facoltà: « questo li ha fatti rientrare nel
» loro dovere, dice Gui-Patin, e se dopo ciò es-
» si mancano, noi punto non mancheremo loro;
» si applicherà loro la legge e l'efficacia del de-
» creto così rigorosamente, ch'essi ne resteranno
» cacciati [3]. » Spesso un partito disfaceva quello che avea fatto l'altro. Nel 1566, un partito con-

1. T. II, p. 565.

2. Espressioni di Gui-Patin, t. II, p. 587.

3. T. II, p. 587.

dannò l'antimonio con un decreto [1]; e nel 1666, propriamente un secolo dopo, un altro partito riabilitò l'antimonio con un decreto contrario.

Quando si vede la Facoltà fondarsi da se stessa, governarsi, dotarsi, dovere tutto a' suoi membri e niente allo Stato, s'intende bene questa *indipendenza*, che le fu propria, di cui essa fu così gelosa, e che lo Stato rispettò sempre. I nostri Re trattavano con la Facoltà. Luigi XI vuol fare copiare un manoscritto di *Rhasis*, che possiede la Facoltà; la Facoltà non presta il manoscritto al re, se non quando il re dona una cauzione [2]. Richelieu vuole far ricevere dottori i figli del *gazzettiere* Renaudot, l'uomo che la Facoltà ha il più odiato; egli lo vuole, la Facoltà resiste, e Richelieu cede.

» Tutti gli uomini particolari muoiono, dice » fieramente Gui-Patin, ma le compagnie non » muoiono giammai. Il più potente uomo che ab- » bia esistito da cento anni in Europa, senza a- » vere la testa coronata, è stato il cardinale di » Richelieu. Egli ha fatto tremare la terra; ha » ruvidamente trattato e scosso i re di Spagna, » e nonpertanto egli non ha potuto far ricevere » nella nostra compagnia i due figli del Gazzet-

1. Vi fu un altro decreto contro l'antimonio, nel 1615.
2. T. I, p. 37. Nota di Reveillé — Parise.

» tiere ch' erano licenziati e che non saranno da
» lungo tempo dottori [1]. »

Infine, la Facoltà perì come periscono tutti i corpi e tutte le repubbliche, per l'esagerazione stessa del suo principio. Il grande scopo della Facoltà era stato di restituirci la medicina *greca* e *latina*. Questo scopo raggiunto, essa vi si fermò ostinatamente e fatalmente. Essa non camminò, ma camminò tutto intorno a lei. Si scoprì la chimica, l'anatomia, la fisiologia moderna. La Facoltà proscrisse queste scienze.

Quando il governo volle seriamente farle insegnare, esso fu costretto di farle insegnare altrove. Si creò, o si restaurò il *Giardino del re*. La Facoltà proscriveva la chimica, e, *questo*, diceva essa, *per buone ragioni* e *considerazioni* [2]; il Giardino la fece insegnare in una cattedra espressa. Riolano [3], il primo anatomico della Facoltà, respin-

1. T. I, p. 347.

2. Espressioni della Facoltà nelle sue *Remontrances* sulla creazione del Giardino del re. (Vedete le *Notices historiques sur le Muséum d'histoire naturelle* per Lorenzo de Jussieu: *Annales du Muséum d'hist. nat.*, t. I, p. 12.)

3. Cosa curiosa; questo stesso Riolano, che respingeva dalla Facoltà l'anatomia novella, e che l'avrebbe respinto dal Giardino, era stato uno de'primi a sentire il bisogno di questo Giardino. Questo è un onore che non bisogna dimenticare di rendere a quest'uomo, d'altronde così ragguardevole per tanti titoli. » Vous pouvez pareillement avertir le roi, » dic'egli nella epistola dedicatoria della sua *Gigantologia*, indirizzata al duca di

geva la circolazione del sangue, i vasi linfatici, il serbatoio del chilo, etc.; il Giardino le fece insegnare da Dionis. Dionis ce lo dice egli stesso. « ed è ivi, dic'egli, nella sua *Epistola al re* » (Luigi XIV), che la circolazione del sangue e » le nuove scoverte ci hanno felicemente disingannati intorno a questi errori, di cui non osa- » vamo quasi liberarcene, ed ove l'autorità degli » antichi ci aveva così lungamente ritenuti [1]. »

Dionis c'insegna appresso che » questo stabi- » limento, quantunque de' più utili pel pubblico, » non lasciò di trovare opposizioni che furono » formate dalla parte di quelli che pretendevano » non appartenere se non ad essi d'insegnare e » dimostrare l'anatomia [2]. »

Si suppone bene quali erano quelli *che forma-*

Luynes, » vous pouvez avertir le roi, qui ne désire que la san- » té et conservation de ses sujets, de la nécessité d'un Jardin » royal en l'Université de Paris, à l'exemple de celui que Henri » le Grand a fait dresser à Montpellier, lequel si nous obtenons » du roi par votre faveur, vous obligerez toute la France qui se » ressentira d'un si gran bien que vous aurez procuré pour tous » ceux qui pratiquent la médecine... » (P. 8.)

1. *L'anatomie de l'homme suivant la circulation du sang et les novelles découvertes*, *démontrée au Jardin du roi*, *Paris*, 1716: *Épître au roi*, p. 2. — Vedete precedentemente p. 43, ciò che io ho di già detto di Dionis e del suo *insegnamento* (creazione di Luigi XIV) al Giardino delle piante.

2. *Ibid.*, Prefazione, p. 6. La novella notomia passò infine dal Giardino del re alla Facoltà; anzi avvenne spesso che lo stesso professore l'insegnasse nei due luoghi: testimonio Winslow ed altri.

vano opposizioni, e che *pretendevano che non appartenea che ad essi d'insegnare* e *dimostrare l'anatomia:* Questi erano quegli stessi che perseguitavano gli speziali ed i chirurghi, con una guerra spietata, incessante. In verità, la Facoltà non pretendeva escludere la chirurgia come aveva escluso le scienze nuove, ma ella escludeva i chirurghi. Gui-Patin parla de' chirurghi in termini di cui si arrossisce per lui. Il governo fu obbligato di fare per i chirurghi ciò che avea fatto per le scienze nuove. La Facoltà chiudeva loro le porte, ed il Governo ne aprì delle altre. Si creò il Collegio reale di chirurgia « Quest'ultimo titolo (il titolo » di membro della Facoltà), diceva Lamartinière » al re Luigi XIV, ha fatto l'oggetto della nostra » ambizione, ma, dacchè la vostra volontà supre- » ma si degna accordarci il titolo di Collegio rea- » le, l'onore di dipendere immediatamente da » Vostra Maestà basta a consolarci di ogni altra » distinzione [1]. » L'Accademia di chirurgia comparve, e comparve con uno splendore che abbagliò l'Europa. Il primo volume delle *Memorie* di questa Accademia è il più bello monumento della chirurgia francese. La Società reale di medicina venne alla sua volta, e là fu il termine di questa antica Facoltà ch'aveva durato otto secoli [2]. Do-

1. *Mémoire présenté au roi par son premier chirurgien Lamartinière*. etc.

2. « Par la lecture des anciens livres..., dit Riolan, nous pou-

po la rivoluzione del 1789, quando si riformò l'insegnamento pubblico, i membri ancora sussistenti della Società reale di medicina furono il nucleo della nuova Facoltà.

Gui-Patin ci dice tutto su questa Facoltà, e quel ch'è serio, e quel che non lo è. Io parlava or ora degli atti e delle cerimonie della Facoltà. Ciascuno di questi avvenimenti era seguíto da un banchetto: « Sabato 20 marzo, noi abbiamo ri-» cevuto sei baccellieri... Nello stesso giorno si » è fatto un banchetto alle scuole... » Ed ecco Gui-Patin che ci enumera tutti gl'invitati, notando il grado di ciascuno: « il decano e censori, » gli antichi decani, i quattro esaminatori, i cin-» que elettori, i quattro anziani delle scuole, i » professori ordinarî, alcuni amici del decano, » che sono i migliori della scuola ed i più rispet-» tabili della Facoltà.... Io non ho mai veduto » tanta allegrezza da tutte le parti; non si è par-» lato che di ridere, e di buona vita [1]... »

Egli è eletto decano il 4 novembre 1650, e il 1° dicembre ei fa *il suo banchetto*. « Essendo ri-» tornato a casa questa mattina, ho trovato la » vostra lettera, la quale mi ha accresciuta la » gioia che io ebbi ieri quando feci il mio ban-» chetto a cagione del mio decanato. Trentasei

» vons donner des marques de plus de six cents ans. » (*Curieuses recherches*, etc. p. 28.) Riolano scriveva ciò nel 1651.

1. T. III, p. 182.

» miei colleghi fecero gran buona vita; io non
» vidi mai tanto ridere e tanto bere da persone
» serie, ed ancora da'nostri anziani; era del mi-
» glior vin vecchio di Borgogna che io aveva
» destinato per questo banchetto. Io li trattai
» nella mia camera, dove, per sopra la tappez-
» zeria, si vedevano curiosamente i ritratti di
» Erasmo, i due Scaligeri, padre e figlio, Casau-
» bon, Muret, Montaigne, Charron, Grozio, Hein-
» sius, Saumaise, Fernel, de Thou, ed il nostro
» buono amico Gabriele Naudé, bibliotecario di
» Mazarino, che non è altro che la sua qualità
» esterna, poichè, per le interne, egli ne ha tan-
» te quanto se ne possono avere: egli è sapien-
» tissimo, buono, savio, accorto, e guarito della
» sciocchezza del secolo, fedele e costante amico
» da trentatrè anni. Vi erano ancora altri tre ri-
» tratti di eccellenti uomini, del fu de Sales, ve-
» scovo di Ginevra, di Giusto Lipsio, ed infine
» di Francesco Rabelais..... Che ne dite voi di
» questa riunione? I miei invitati non erano essi
» in buona compagnia [1]?.... »

Tutto è a notare in questo racconto, la *gioia* di Gui-Patin, il *vino vecchio,* gli *anziani* che *ridevano* e che *bevevano;* e, per sopra la loro testa, Erasmo, Casaubon, Montaigne, Rabelais, Fernel, etc., e l'amico Naudé, bibliotecario del Ma-

1. T. II, p. 570.

zarino, *che non è che la sua qualità esterna*. E com'è in ciò che si mostra Gui-Patin in tutto se stesso! l'amico, l'erudito, il critico, l'entusiasta, il malizioso ed il dabbenuomo, infine lo spiritoso, l'ardito, l'*accorto* Gui-Patin.

Gui-Patin non si esaurisce mai quando parla delle cose della Facoltà, e lo è ancora maggiormente quando parla degli uomini. Ed è dapprima Riolano [1], suo maestro, suo amico, quegli che Gui-Patin scelse per suo supplente [2], colui ch'egli indicò per suo successore al Collegio reale di Francia, colui che Gui-Patin chiama *notre maître à tous* [3]: « Uno degli uomini di mondo che

1. Io non ho quasi bisogno di avvertire che il Riolano di cui io parlo in questo capitolo è Riolano figlio, nato nel 1580, e morto nèl 1657. Quegli solo fu il contemporaneo di Gui-Patin. Riolano padre era nato nel 1539, e morì nel 1605.

2. Ecco una curiosa particolarità sul Collegio di Francia.

» M. Moreau ne cédera sa place de professeur du Roi à son » fils qu'en mourant, vu qu'étant, comme il est, un des anciens » de ce Collége, il a de bien plus grands gages, à cause de l'aug- » mentation des plus vieux reçus, que n'aurait son fils, qui, étant » le plus jeune, n'aura que 600 livres, au lieu que le père passe » 1,000 livres et a près de 1,100 livres. Morin, le mathémati- » cien, qui est immédiatement devant lui, a la somme entière, » savoir 400 écus, qui est la même somme qu'a le doyen, qui est » M. Riolan, lequel venant à mourir je prendrai sa place, n'ay- » ant que la survivance comme a le jeune Moreau, et alors j'en- » trerai en jouissance des 600 livres; . . . . . et puis après je suc- » céderai et me hausserai, à mesure que d'autres mourront qui » auront été reçus devant moi... » (T. II, p. 162.)

3. T. II, p. 588.

» sapeva più particolarità e più curiosità, non
» solamente nella medicina, ma ancora nell'isto-
» ria [1]... un buonissimo grosso uomo [2]... molto
» mordace naturalmente [3]... che avrebbe voluto
» che tutto il mondo scrivesse contro lui [4],....
» standosene sicuro e chiuso nel suo studio, con
» un caldano che lo riscaldava al modo aleman-
» no, ed ivi lavorando contro l'antimonio [5], be-
» vendo ogni giorno del vin puro, ove non met-
» teva affatto di acqua, e, dicendo, per iscu-
» sa, che questo era vino vecchio di Borgo-
» gna [6]..... »

Veniva in seguito la famiglia de' Piètre, tutti *incomparabili*, specialmente il primo, poichè egli presiedeva come decano quando si proscrisse l'antimonio: *in cujus decanatu latum est decretum adversus stibium,* dice Gui-Patin [7].

Con Gui-Patin, non vi sono mezzi termini; si è *incomparabile*, o si è *abominevole*, secondo che si *prescrive* o no l'antimonio. Per esempio, Guenaut, « birbante, ciarlatano, capace di tutto [8],...
» facendo il tiranno nelle nostre scuole, abusando

1. T. II, p. 517.
2. T. II, p. 537.
3. T. II, p. 528.
4. T. II, p. 537.
5. T. III, p. 23.
6. T. II, p. 315.
7. T. I, p. 265.
8. T, II, p. 312.

» alle spese del pubblico dell'iniquità e dell'im-
» punità del secolo al quale Iddio lo ha serbato [1]...
» sfrontato dispensatore di antimonio [2], *peste an-*
» *timoniale* [3], » etc. etc., Guenault non era probabilmente tutto ciò, quantunque egli dovesse essere molto vivace, molto attivo, molto occupato, molto occupante, poichè Boileau lo enumera tra gl'*imbarazzi* di Parigi:

Guenault sur son cheval en passant m'éclabousse [4].

Vautier è « cattivo, molto presuntuoso, e molto
» ignorante [5]... primo medico del re, e l'ultimo
» del regno per capacità [6]; » e voi indovinate bene il perchè: egli *amministra antimonio*, e questo non è tutto, ei dice *male della sena e del salasso*. « Vautier parla male della nostra Facoltà
» molto spesso, e noi ben lo conosciamo; ei
» dice che noi non abbiamo che la *sena* ed il
» salasso; egli ha dato molto imprudentemente lo
» antimonio [7]... »

Morissez, al contrario, non dà antimonio: e così qual differente linguaggio! « Mourissez è di

1. T. II, p. 348.
2. T. II, p. 600.
3. T. III, p. 65.
4. *Satira*, VI.
5. T. III, p. 429.
6. T. III, p. 6.
7. T. I, p. 346.

» 67 anni...; egli ha nondimeno buona cera; sem-
» bra di essere pieno di gloria, ma non lo è affatto;
» egli ha nonpertanto di che esserlo più degli al-
» tri, poichè è molto sapiente, ed uomo di abilità.
» Egli parla bene, aringa eloquentemente, con-
» sulta con senno, parla un buon latino, conosce
» il greco, e non ha mai voluto sottoscrivere al-
» l' antimonio, quantunque ne sia stato molto
» pregato, e principalmente da Guenaut [1]. »

Gui-Patin è appassionato a tutto; in politica come in medicina. In medicina, ciò che più detesta è l'*antimonio* e *Guenaut;* in politica, sono i *gesuiti* e *Mazarino*. Ei neppure amava Richelieu. » Il cardinale Richelieu, dic'egli, rassomigliava » a Tiberio,... era un atrabilare che volea regna- » re... Mazarino non amava molto nè la vendet- » ta nè il sangue, ma egli era gran tagliatore di » borse [2]... »

Finisco con rammarico; poichè è difficile di lasciare Gui-Patin, quest'uomo unico nel suo genere: scrittore, medico, erudito, amante degli antichi, appassionato contro i moderni, *esprit tout de feu*, come parla esso stesso [3], ed unendo a tutto ciò costumi severi, un'amicizia a tutta prova, e la più viva tenerezza per i suoi figli:

1. T. III, p. 412.
2. T. III, p. 337.
3. T. I, p. 499.

» Amo molto i fanciulli, dic'egli; io ne ho sei, e
» mi sembra che io non ne ho ancora abbastan-
» za; sono assai contento che abbiate una picco-
» la figlia; noi non ne abbiamo che una, la qua-
» le è sì gentile e carezzevole, che noi l'amiamo
» quasi tanto quanto i nostri cinque figli [1]... »

Si conosce ch'ei non fu punto felice padre. De' suoi sei figli quattro perirono in tenera età, perdita che gli fa scrivere questo toccante detto di un antico: *quodam modo moritur ille qui amittit suos* [2]. Il suo primogenito Roberto, pel quale egli aveva ottenuto la sopravvivenza della sua cattedra al Collegio di Francia, morì giovine; ed il suo figlio prediletto, il suo caro *Carolus* [3]; questo illustre figlio che avea ereditato il suo genio per l'erudizione, fu esiliato.

Egli [4] era nato il 31 agosto 1601, e morì il 30 agosto 1672. Le sue *Lettere* cominciano nel 1630, e finiscono nel 1672. Esse sono, a vicenda, indirizzate a due medici di Troyes, i due Belin, padre e figlio, ed a due medici di Lione, Carlo Spon ed Andrea Falconet.

Reveillé-Parise cita alcuni opuscoli di Gui-Pa-

1. T. I, p. 387.
2. T. II, p. 365.
3. Espressione abituale di Gui-Patin quando parla di suo figlio Carlo.
4. A La Place, piccolo borgo del comune di Hodenc-en-Bray (non lungi da Beauvais), antica provincia di Piccardia.

tin [1]: questi opuscoli sono molto insignificanti. Gui-Patin non ha realmente scritto che le *Lettere*; e queste *Lettere*, malgrado un'arditezza di pensieri spesso *eccessiva* [2], malgrado un linguaggio spesso troppo triviale, malgrado molti errori sulle cose, malgrado tante prevenzioni sugli uomini, queste *Lettere*, espressione brillante di uno spirito superiore e di un'anima fiera, lo faranno vivere; poich'egli vi ha messo ciò che non muore affatto: lo stile.

Gui-Patin è il medico più spiritoso che abbia mai scritto, a meno che non si conti Rabelais, pel quale nonpertanto la medicina non era presso a poco che la *qualità esterna* [3].

1. Nella *Notice biographique*, messa in principio della sua edizione delle *Lettres de Gui-Patin*, p. XXXII.

2. » Il écrivait à un de ses amis avec une liberté non-seule-
» ment entière, mais quelquefois excessive; les éloges ne sont pas
» fort communs dans ses *Lettres*, et ce qui y domine, c'est une
» bile de philosophe très-indépendant. » (Fontenelle: *Éloge de Dodart.*)

3. Espressioni di Gui-Patin (vedete precedentemente, p. 175).

AGGIUNTE.



I.

DI EUSTACHIO RUDIO

OVVERO

ESAME DI UNO SCRITTO DI ZECCHINELLI.

Intitolato

Delle dottrine sulla struttura e sulle funzioni del cuore e delle arterie, che imparò per la prima volta in Padova Guglielmo Harvey da Eustachio Rudio, e come esse lo guidarono direttamente a studiare, conoscere e dimostrare la circolazione del sangue [1].

Io non ho conosciuto che troppo tardi la Dissertazione di Zecchinelli. Questo piccolo libro è importantissimo.

Indipendentemente di una erudizione generale, estesissima e verissima, vi si trovano tratti di una erudizione tutta particolare, e, se io posso così dire, tutta locale, di quelle cose, che non si conoscono se non ne' luoghi ove sono avvenute, di quelle cose, riguardanti la *scoverta della circolazione del sangue*, che non si conoscono che a Padova.

1. Disquisizione. — *Padova*, 1838.

Harvey aveva giusto venti anni (essendo nato nel 1578), quando arrivò, nel 1598, in Padova. Vi restò quattro anni di seguito, dal 1598 al 1602. E vi ricevette, il giovedì 25 aprile 1602, il titolo ed il diploma di dottore in medicina [1].

Il secolo XVI è stato l'epoca brillante dell'Italia in tutte le branche dell'umano sapere; e, per l'anatomia, l'epoca brillante di Padova: « In Padova » avevano successivamente insegnato anatomia » il grande e sventurato Vesalio, l'ambizioso e » un po' ingrato verso il maestro [2], ma valente » Colombo, ed i non meno grandi Fallopio e Fa- » bricio d'Acquapendente [3]. »

Al tempo in cui venne a studiare Harvey, Fabrizio insegnava ancora. Mostrò esso stesso al giovine Harvey le *valvule delle vene;* ei l'iniziò alle sue ricerche, di una maniera allora affatto nuova, sullo *sviluppo dell'uovo* [4], e *la formazione del feto* [5]. Noi dobbiamo ai nostri maestri più di quello che pensiamo. Per le sue due opere sulla *circolazione del sangue* e sulla *generazione*, Har-

1. Nell'edizione delle opere di Harvey, fatta in Londra nel 1766, alla p. 639, è stampato il diploma di laurea in medicina a lui dato in Padova, ed ha la data giovedì 25 aprile 1602 (Zecchinelli, p. 81).

2. Verso il suo maestro Vesalio, ch'ei critica il più spesso che può.

3. Zecchinelli p. 14.

4. *De formatione ovi et pulli*, Patavii, 1621.

5. *De formato faetu.* Patavii, 1604.

vey tiene il primo posto tra gli anatomici ed i fisiologi; ma i germi di tutta questa grandezza ei li dovette a Fabrizio.

Or, mentre che Fabrizio gli faceva conoscere lo *valvule delle vene*, un altro de' suoi maestri, a quel che ci dice Zecchinelli, un altro de' suoi maestri, Eustachio Rudio, gli faceva conoscere la *piccola circolazione* [1], e l'uso delle *valvule del cuore*.

Due quistioni sono quì ad esaminare: 1° Harvey ha egli conosciuto gli scritti di Rudio? E, 2° supposto ch'ei li abbia conosciuti, ne ha egli potuto profittare, ha egli potuto ricavarne tanto perchè la sua gloria d'inventore ne sia compromessa?

Io comincio, l'una dopo l'altra, ad esaminare queste due quistioni.

§ I. — HARVEY HA CONOSCIUTO GLI SCRITTI DI RUDIO?

Che Harvey abbia conosciuto gli scritti di Rudio, non se ne può dubitar molto quando si è letto Zecchinelli.

Io ho detto che Harvey era arrivato a Padova nel 1598, e che vi aveva passati quattro anni di seguito, dal 1598 al 1602. Ebbene! egli è precisamente nel 1600 che Rudio, da una parte insegnava pubblicamente, insegnava dalla cattedra, le sue dottrine sulla *struttura e le funzioni del cuo-*

1. Ossia *Circolazione polmonare*.

re, e dall'altra, pubblicava quello dei suoi libri che più importa allo scopo presente, il suo libro *De naturali atque morbosa cordis constitutione.*

» Eustachio Rudio era uomo di lunga lettura,
» di nessuna invenzione, raccoglitore diligente,
» ed esatto ripetitore delle opinioni, delle dot-
» trine, delle quistioni de'tempi passati [1].» Fra i molti scritti ch'egli ha lasciati, se ne trovano due sulla *Struttura e sulle funzioni del cuore.* « Sfor-
» tunate opere, non solamente perchè non furo-
» no citate dall' Harvey, ma perchè l'Haller di
» due ne fece una sola, e perchè una sola fu co-
» nosciuta dal dottissimo autore del trattato sul-
» le malattie del cuore Antonio Giuseppe Testa,
» che anche ne disse male [2]... »

Il primo di questi scritti, pubblicato nel 1587, ha per titolo: *De virtutibus et vitiis cordis;* ed il secondo, pubblicato nel 1600: *De naturali atque morbosa cordis constitutione.* Tutti e due furono stampati a Venezia; e, de' due, il più importante agli occhi di Zecchinelli, vale a dire quello dei due dal quale Harvey à più improntato, è il secondo, quello stesso che vide la luce nel 1600, mentre che Harvey studiava in Padova.

Or dunque, Harvey ha esso inteso le lezioni, e veduto il libro di Rudio? Evidentemente che sì.

1. Zecchinelli, p. 7.
2. Zecchinelli, p. 7.

E come si può supporre che un giovine, pieno di ardore, curioso, avido di sapere, che avea abbandonato le Università della sua patria per andare ad istruirsi in una terra straniera, per andare ad istruirsi in Padova, avrebbe trascurato di seguitare le lezioni e di studiare il libro di uno de' suoi maestri, del maestro che gli parlava precisamente del *cuore*, delle *arterie*, del *movimento del sangue*, di ciò che Padova conosceva meglio, e che, in quell'epoca, conosceva essa sola?

Ma questo non è tutto.

Rudio stesso ci racconta che, quand'egli era stato nominato professore a Padova, alcuni invidiosi di Venezia, ch'egli chiama *solertissimi*, andavano da per tutto ripetendo, per denigrarlo, che ei non farebbe certamente che ridire in cattedra ciò ch'avea di già detto ne'suoi libri; ch'egli era stato avvertito di questo maneggio con una lettera di Santorio, ed è questo quello che l'avea determinato a pubblicare le sue lezioni, affinchè, da una parte, gli studiosi potessero comparare i suoi antichi scritti col suo insegnamento attuale [1], e che dall'altra, i *Direttori degli stu-*

1. » Verum eo tempore non defuerunt quidam solertissimi do-
» ctores qui... dicerent periculum esse ne, si illud esset munus ad
» me delatum, auditoribus desererer, quippe qui jam edidissem
» mea scripta, quae cum in manibus discipulorum versarentur,
» non juvaturos illos ex viva voce haurire eam doctrinam, quam
» in libris descriptam haberent: quod mihi etiam significatum
» per litteras fuit à praeclaro viro Sanctorio.... Quare dignitatis

di [1], potessero assicurarsi ch'ei non era incapace nè di sostenere il peso dell'onore che gli era stato conferito, nè di esporre a' suoi uditori *cose nuove* e grandemente *utili* [2].

S'intende bene che la nuova opera appena impressa, *i solertissimi* si misero ad esaminarla minutamente.

Ora, il povero Rudio era stato abbastanza incauto o di *assai povero ingegno* [3] per copiarvi, quasi parola per parola, Realdo Colombo, il quale, più di quaranta anni innanzi, avea mirabilmente descritto la *piccola circolazione* [4], e ciò beninteso, senza citare Colombo, e, quel ch'è peggio, guastandolo.

Così, per esempio, Colombo, descrivendo la *piccola circolazione*, si era ben guardato di ripetere il vecchio errore de' forami del setto medio [5].

» meae causa, ne forte putent homines me eadem pro publica con- » cione dicere, quae impressis a me libris continentur, faciendum » mihi esse statui ut hos tres libros (ce petit traité est partagé en » trois *livres)* ederem: *De naturali atque morbosa cordis con- » stitutione a me conscriptos et in publicis praelectionibus duo- » bus hisce mensibus habitos*, ut medicinae studiosi possint haec » cum jam editis comparare... » *(Dédicace au sénateur Contarini)*.

1. » ... Illustrissimis Instauratoribus significare me ad hoc » onus sustinendum non esse inaptum, et posse res novas, maxi- » meque utiles, neque tamen editis repugnantes, afferre... » *Ibid.*

2. *Ibid.*

3. *Ibid.* p. 11.

4. Ossia *circolazione polmonare.*

5. » Di più, avendo anche il Rudio, uomo di molta erudizione,

È vero che l'errore, corretto da Colombo, era stato riprodotto da Cesalpino. Rudio, che mette a ruba tutto il mondo,

Tros Rutulusve fuat.....

unisce ciò che prende a dritta con ciò che prende a sinistra, e ficca lo sbaglio di Cesalpino nella descrizione di Colombo.

Non era poi necessario tutto questo per dare bel giuoco a'*solertissimi*. Quindi non si parlò più a Padova, che de' plagi e degli errori di Rudio; e da ciò, fra gli studenti di quel tempo, si fece del rumore, dello scandalo; ciascuno volle paragonare Rudio con Colombo e Cesalpino; ed ognuno lo potè facilmente: Colombo e Cesalpino erano in tutte le mani; il libro di Colombo [1] ch'era comparso, per la prima volta nel 1559, si trovava di già alla sua quarta o quinta edizione, e quello di Cesalpino si trovava appena pubblicato [2].

Certamente, quella fu una bella occasione per

» ma di critica non rispondente, conservato qualche solenne er-
» rore che non era nell'opera del Colombo; che questi anzi ave-
» va corretto, ma che era stato conservato da Andrea Cesalpino,
» benchè avesse scritto dopo il Colombo, come quello dell'esi-
» stenza di forellini nel setto medio del cuore... p. 11. »

1. *De re anatomica.*

2. Nel 1593: *Quaestiones peripateticae* et *Quaestiones medicae.*

Harvey, il quale non era nè sordo nè cieco, per intendere e vedere. I plagi di Rudio lo conducevano, come per mano, a Colombo e a Cesalpino; Colombo lo conduceva per mano alla *piccola circolazione;* Cesalpino lo conduceva alla *grande;* Colombo, Cesalpino, il loro plagiario Rudio, spiegandogli, l'un dopo l'altro e tutti insieme, l'*uso delle valvule del cuore*, lo conducevano per mano, all'*uso delle valvule delle vene.* Harvey non ha dunque niento scoverto; e tal'è, in effetti, la conclusione formale di Zecchinelli.

Niente di quello che ha fatto Harvey, agli occhi di Zecchinelli, è una *scoverta.*

Harvey, dite voi, è il primo che abbia conosciuto l'*uso delle valvule delle vene:* ciò fu, risponde Zecchinelli, un merito d'*induzione*, non di *scoperta;* l'uso delle *valvule del cuore* dava l'*uso delle valvule delle vene.* Egli ha osservato che il sangue passa continuamente dalle vene al cuore, e dal cuore alle arterie, in grande quantità, in totalità, in massa, che tutto il sangue passa, in un tempo brevissimo, pel cuore, dunque esso *circola:* merito di *osservazione*, di *comparazione,* di *ragionamento*, non di *scoverta.* — Egli ha provato, legando separatamente le arterie e le vene, che il sangue, il quale, per le arterie si porta continuamente dal cuore a tutte le parti, ritorna continuamente da tutte le parti al cuore

per le vene: merito di *esecuzione*, di *confermazione*, non di *scoverta* [1].

Infine, Harvey non ha niente scoverto: egli è stato il *dimostratore*, e non lo *scopritore* della *circolazione del sangue*. « Io denominai l'Harvey, » dice Zecchinelli, più *dimostratore* che *scopritore* della circolazione del sangue [2]. »

§ II. — HARVEY HA EGLI PROFITTATO TANTO DEL LIBRO DI RUDIO PERCHÈ LA SUA GLORIA D'INVENTORE NE SIA COMPROMESSA ?

Zecchinelli tronca la quistione, come di già si è veduto. « Io chiamo, dic'egli, Harvey, il *dimostratore* e non lo *scovritore* della circolazione. » Sta là la sua opinione: ma può molto bene non esser vera.

Chi dunque potrebbe quì rapire ad Harvey la gloria di grande e principale inventore? Certamente, questi non è Rudio, esso che non ha fatto che compilare e copiare senza comprendere.

1. « I meriti di Harvey furono di aver conosciuto l'uso delle valvule del cuore... fu merito d'*induzione*, non di *scoperta*... Di avere osservato che il sangue va continuamente dalla vena cava... fu merito di *osservazione*, di *confronto* e di *ragionamento*, non di *scoperta*... Di aver provato con le legature... fu merito di *esecuzione* e di *conferma*, non di *scoperta*... p. 78 e 79. »

2. P. 3.

Sarebbe forse Colombo? ma questi non ha conosciuto che la *circolazione polmonare* [1].

Sarebbe Cesalpino? Egli ha conosciuto la *circolazione polmonare* meno bene di Colombo [2], e non ha che intraveduto la *circolazione generale* [3].

Sarebbe Fabrizio? Egli ha scoverto, è vero, le *valvule delle vene,* e ciò sarà la sua eterna gloria, ma ne ha completemente ignorato l'*uso*.

Zecchinelli insiste molto sulle rassomiglianze di *parole* e di *frasi;* e bisogna convenire, in effetti, ch'ei trova spesso di queste rassomiglianze.

Dalle prime pagine del suo libro, Rudio paragona il *cuore*, dapprima al *sole: il cuore è il sole del microcosmo*, e dopo lo paragona al *re*. Nella sua Dedica a Carlo I, Harvey fa queste stesse comparazioni: « *il cuore è il sole del microcosmo*,

1. Colombo, che ha sì bene conosciuto la *circolazione polmonare*, non ha niente conosciuto della *circolazione generale*. Ei credeva che le *vene* portassero il sangue alle parti. » Venae nihil » aliud sunt quam vasa concava ex tenui quadam substantia con» flata, ut sanguinem ad singula membra deferant fabrefacta; nam » sanguine alitur omnis pars nostri corporis. » *De re anat.*, p. 305.

2. Meno bene, poichè egli riproduce il vecchio errore del *setto forato* de' ventricoli: » ... Sanguis partim per medium septum, » partim per medios pulmones... ex dextro in sinistrum ventri» culum cordis transmittitur... » *Quaest peripatet.*, lib. V. p. 126.

3. Io ritornerò bentosto su questo punto, ch'è il vero punto della quistione.

» come *il re è il sole del suo macrocosmo*, *macro-*
» *cosmi sui sol.* »

Rudio dice: » Cor in microcosmo tanquam sol
» censendum est. Est igitur totius vitae radix,
» a quo, tanquam a fonte, per omnes partes ani-
» malis diffunditur [1]... »

Ed Harvey dice: « Cor animalium fundamen-
» tium est vitae, princeps omnium, microcosmi
» sol, a quo omnis vegetatio dependet, vigor
» omnis et robur emanat [2]... »

Rudio aggiunge: « Scribebat philosophus ani-
» mam non in omnibus corporis partibus inesse,
» sed in una tantum praecipua... idque regis e-
» xemplo... Rex enim [3]... »

Ed Harvey aggiunge: « Rex pariter regnorum
» suorum fundamentum et macrocosmi sui sol [4]. »

Zecchinelli ha veduto, nella rassomiglianza, in apparenza così chiara, di questi due passaggi, una pruova così potente d'imprestito, e, per dirla in una parola, di *plagio*, che li ha riuniti tutti e due, e li ha messi in testa alla sua *Dissertazione* per far le veci di *epigrafe*. Ed intanto, è questa una cosa ben certa che in ciò Harvey abbia rubato Rudio, e gli abbia preso quelle gonfie comparazioni? Le comparazioni ove entravano il

1. P. 14.
2. *Dedica.*
3. P. 16.
4. *Dedica.*

microcosmo ed il *macrocosmo* erano in quel tempo comunissime. Il sapiente e sincero Plempio (sincero, poichè, dopo aver combattuto dapprima la *circolazione*, dichiarò in seguito nettamente che egli si era ingannato), Plempio, volendo lodare il meglio che potea Harvey, lo chiama il *circolatore del microcosmo*, e ciò, dic' egli, per distinguerlo da un altro Inglese che, il primo, aveva fatto circolare il *macrocosmo*.

» Nuper Anglia novam peperit de motu cordis » opinionem, quam invulgavit Gulielmus Harve» ius, edito ea de re peculiari libello. Sententiam » suam multis plausibilibus rationibus adstruit, » adeo ut jam multis doctis hodie arridere inci» piat: nomineturque, honoris causa, a quodam » conterraneo suo *circulator microcosmi*, ad di» stinctionem alterius Angli, qui primus *macro-* » *cosmum circulavit* [1]... »

Rudio stesso ci fa conoscere che le comparazioni del *sole* e del *re* non sono sue: *ut tradunt alii* [2]..., dic' egli, a proposito della prima; ed, a proposito della seconda, egli dice: *scribebat philosophus* [3]...

Ma facciamo un passo avanti. Lasciamo le parole, e veniamo alle cose, vale a dire alle opi-

1. *De fundamentis medicinae*, lib. II, cap. VII.
2. P. 14.
3. P. 16.

nioni de'due autori. Noi le troveremo molto diverse.

Che vuole far intendere Rudio con la sua *comparazione?* che, come nel mondo fisico, tutto dipende dal *Sole*, e, nel regno, dal *Re*, così, nell'*essere vivente*, nella *vita* tutto dipende dal *cuore:* « ... Animam non in omnibus corporis partibus » inesse, sed in una tantum praecipua... idque » regis exemplo... Rex enim non in omnibus re- » gni sui partibus adest, sed in sola regia habet » residentiam; ad alias vero partes regni, tanquam » a regia pendentes, vim gubernandi communi- » cat [1]... » E ciò che dice Rudio, molti altri l'avevano detto prima di lui, specialmente Galeno, citato dallo stesso Rudio. La opinione di Harvey è tutta differente: essa è, di più, nuovissima, e così nuova, ch'egli non avrebbe potuto spiegarla nella sua Dedica. Egli attende, per questa spiegazione, di giungere al suo ottavo capitolo. Allora è perfettamente conosciuto il *movimento del sangue,* movimento che lo porta incessantemente dal cuore alle parti, e lo riconduce incessantemente dalle parti al cuore.

» Si può, dice Harvey, nominare questo movi- » mento *circolare*, nello stesso modo che Aristo- » tele ha chiamato *circolare* il movimento dell'ac- » qua e della pioggia.

1. P. 17.

» Infatti, la terra, riscaldata dal sole, esala la » sua umidità in vapori, i vapori elevati si con» densano; condensati, ricadono in pioggia, ed » umettano di nuovo la terra. Ed è perciò che il » cuore può essere chiamato il *sole del microcosmo,* » nello stesso modo che, ammessa la conveniente » proporzione, il sole può essere chiamato il *cuo» re del macrocosmo* [1]. »

Si vede quindi, quanto, nell'essenza, Harvey e Rudio differiscano. Sono in verità, le stesse parole, le stesse immagini; ma non sono le medesime opinioni:

On peut s'entendre moins, formant un même son,
Que si l'un parlait basque, et l'autre bas-breton [2].

Io non seguirò Zecchinelli nel lungo e, nondimeno, curiosissimo parallelo ch'ei stabilisce, a suo modo, tra i due libri di Rudio e di Harvey. La sua *Dissertazione* resterà come una pagina

1. » Quem motum circularem eo pacto nominare liceat quo A» ristoteles, aerem et pluviam circularem superiorum motum ae» mulari dixit. Terra enim madida, a Sole calefacta, evaporat; » vapores sursum elati condensantur, condensati, in pluvias rur» sum descendunt; terram madefaciunt, et hoc pacto fiunt hic » generationes et similiter tempestatum et meteorum ortus... Sic » verisimiliter contingit in corpore, motu sanguinis... Ita cor » principium vitae et Sol microcosmi, ut, proportionabiliter, Sol » cor mundi appellari meretur... » (Cap. VIII).

2. Rulhières.

preziosa di discussione, e d'istoria; e se lo spiritoso e sapiente critico non prova che Harvey non *ha niente scoverto*, ciò ch'era non pertanto la cosa da provare, *quod erat demonstrandum*, egli prova almeno molto bene che Harvey sapeva mirabilmente trovar partito delle altrui scoverte.

§ III. — ESAME DI ALCUNE NECESSARIE PARTICOLARITA'.

1° Di Rudio e dell'uso delle valvule del cuore.

È Rudio, ci dice Zecchinelli, che ha, il primo, *insegnato* ad Harvey l'*uso delle valvule del cuore* [1].

Insegnato: ciò può essere, e non ha grande importanza; ma certamente non è Rudio che ha *scoverto quest'uso*. Rudio su questo punto copia Colombo, come su tanti altri, e, come sempre, lo guasta. » Quando il cuore si dilata, dice Co-
» lombo, il ventricolo dritto riceve il sangue del-
» la vena cava, ed il ventricolo sinistro riceve
» il sangue dell'arteria venosa (la *vena polmona-*
» *re*) misto all'aria: per ciò, le *valvule* si ab-
» bassano e cedono al passaggio del sangue; ed,
» al contrario, quando il cuore si contrae, esse
» si chiudono, perchè niente di ciò ch'era entra-
» to esca di nuovo per le medesime vie; e nello

1. » ... L'uso delle valvule del cuore, insegnatogli per la pri-
» ma volta dal Rudio, » p. 73.

» stesso tempo le *valvule*, tanto della grande arte-
» ria (l'*aorta)* quanto della vena arteriosa (l'*ar-*
» *teria polmonare)*, si aprono per lasciare il pas-
» saggio, da una parte, al *sangue spiritoso*, che
» va a spandersi in tutto il corpo, e, dall'altra,
» al *sangue naturale,* portato ai polmoni [1]. »

Ecco come Rudio copia Colombo. » Dum cor
» dilatatur, dic'egli, sanguinem a cava vena in
» dextrum ventriculum suscipit, et ab arteria ve-
» nosa *aerem* [2] *et, ut quidam volunt, etiam sangui-*
» *nem in pulmonibus paratum,* in sinistrum sinum

1. » Quando cor dilatatur, sanguinem a cava vena in dextrum
» ventriculum suscipit, nec non ab arteria venosa sanguinem
» paratum, ut diximus, una cum aere in sinistrum; propterea
» membranae illae demittuntur, ingressuique cedunt: nam dum
» cor coarctatur, hae clauduntur, ne quod suscepere per easdem
» vias retrocedat; eodemque tempore membranae tum magnae
» arteriae, tum venae arteriosae recluduntur, aditumque prae-
» bent spirituoso sanguini exeunti qui per universum corpus fun-
» ditur, sanguinique naturali ad pulmones delato. » *De re ana-*
tomica, p. 330. 1572.

2. Non è punto a lamentare la mancanza della parola *aerem*
sotto la penna di Rudio, che scriveva dopo Serveto e Colombo;
ma lo è singolarmente sotto la penna di un Francese, che scri-
veva nel 1540, dodici anni prima di Serveto, e diciotto anni pri-
ma di Colombo. Ecco la frase di Luigi Vassee: « Dextrum ven-
» triculum, qui sanguineus appellatur, vena cava ingreditur
» et vena arteriosa egreditur, quae in pulmonem dispergitur,
» sanguinem elaboratum conferens. Sinistro, qui caloris nativi
» fons est, et spirituosus appellatur, arteria venosa, quae ex pul-
» mone *aerem* cordi defert, fuliginosaque ipsius recrementa edu-
» cit, inseritur. » (Ludoici Vassaei: *In anatomen corporis hu-*
mani tabulae quatuor, tab. II, p. 15, verso, edit. de 1583.) Ve-
dete precedentemente, p. 32.

» trahit, quia membranae illae demittuntur, in-
» gressuique cedunt. Dum autem constringitur,
» hae clauduntur ne quod suscepere per easdem
» vias retrocedat, et eodem tempore magnae ar-
» teriae et venae arteriosae recluduntur membra-
» nae, aditumque praebent spirituoso sanguini
» exeunti per totum corpus diffundendo, et san-
» guini naturali *ad nutriendos* pulmones dela-
» to [1]. »

In questo passaggio, tutto copiato da Colombo, Rudio non aggiunge che poche parole, che io ho interlineate, e ciascuna di queste parole è un errore.

Colombo dice. » Il ventricolo sinistro riceve
» il sangue *preparato*, il sangue *misto all'aria*:
» una cum aere » (il sangue *ossigenato*, il sangue *rosso*, come noi diremmo oggidì); e Rudio dice
» l'*aria, ed ancora, come alcuni vogliono, il san-*
» *gue preparato ne' polmoni.* »

Ma, niente di ciò: il ventricolo sinistro riceve il *sangue preparato ne' polmoni, il sangue misto all'aria* e non riceve l'*aria*. Rudio, passa per sopra, senza comprenderla, una delle pagine più curiose di Colombo.

» L'arteria venosa (la *vena polmonare*), dice
» Colombo, è fatta per portare il sangue, che si
» è mischiato all'aria nei polmoni, al ventricolo

1. *De nat. atque morb. cord. const.* p. 25.

» sinistro del cuore, il che è così vero come ciò » che vi è di più vero nel mondo: *quod tam verum » est*, *quam quod verissimum;* poichè, sia che voi » facciate l'esperienza sull'animale morto, sia che » voi la facciate sugli animali viventi, voi trove- » rete sempre quest' arteria (l'*arteria venosa*, o » *vena polmonare)* ripiena di *sangue*, ciò che non » avverrebbe, se essa fosse stata fatta per porta- » re l'*aria*. — Ed è perciò, aggiunge egli, che io » non posso molto ammirare quegli anatomici che » non sanno vedere una cosa così evidente e co- » sì importante, e che non per tanto si credono » abilissimi, e, ciò ch'è peggio, passano per tali » agli occhi della maggior parte de' loro colle- » ghi [1]. »

Io vengo ora all'altra parola aggiunta da Rudio, cioè a dire al suo secondo errore.

Colombo dice: « al sangue naturale portato ai » polmoni; » e Rudio dice: « al sangue natura- » le portato ai polmoni *per nutrirli*: *ad nutrien- » dos pulmones*. »

1. » ... Sentio ... hanc arteriam venalem factam esse ut sangui- » nem cum aere a pulmonibus mixtum afferat ad sinistrum cordis » ventriculum. Quod tam verum est quam quod verissimum: nam » non modo si cadavera inspicis, sed si viva enim animalia, hanc » arteriam in omnibus sanguine refertam invenies, quod nullo » pacto eveniret, si ob aerem duntaxat et vapores constructa fo- » ret. Quocirca ego illos anatomicos non possum satis mirari, qui » rem tam praeclaram, tantique momenti, non animadverterint: » quamvis praecellentes haberi velint, immo vero a compluribus » sui similibus habeantur. » *De re anat.*, p. 328.

Ma il sangue, che va per la *vena arteriosa* (l'*arteria polmonare*) ai polmoni, vi va per servire alla *respirazione*, e non per *nutrire* questi organi; e Serveto l'aveva di già notato, almeno in parte: » Confirmat hoc magnitudo insignis venae » arteriosae, quae nec talis, nec tanta facta esset, » nec tantam a corde ipso vim purissimi sanguinis in pulmones emitteret, *ob solum eorum nutrimentum* [1]... »

2° Di Serveto, di Colombo, di Cesalpino, e della circolazione polmonare.

Serveto, Colombo, Cesalpino hanno molto ben conosciuto, e molto ben descritto, l'un dopo l'altro, la *circolazione polmonare;* ma Cesalpino non cita Colombo; Colombo non cita Serveto; Harvey non cita nessuno.

E questo silenzio non ammette scusa. Harvey conosceva benissimo, come si è veduto, Colombo e Cesalpino, sia da sè stesso, sia per Rudio; Cesalpino, che professava a Pisa, conosceva benissimo il libro di Colombo, libro, al momento in cui egli scriveva, da circa quaranti anni già classico in Padova.

Un sol dubbio può dunque sussistere. Colombo ha egli conosciuto Serveto? Io ho detto, precedentemente, ch'ei mi pareva poco verosimile ch'e-

1. Vedete, precedentemente, p. 21.

gli l'avesse conosciuto, poichè il libro di Serveto era stato bruciato quasi non appena stampato [1]. Io aggiungo adesso che ho creduto vedere, dapertutto impresso, nella descrizione animata di Colombo, l'impronta dell'originalità e dell'invenzione.

Ecco intanto l'opinione di Zecchinelli: Egli è probabilissimo, dic'egli, che Rudio, vedendosi così crudelmente messo in ridicolo pe' suoi plagi, avesse esaminato, cercato ed infine trovato, e bentosto pubblicato, che questo Colombo, che gli si opponeva con tanto fasto, *era esso stesso un plagiario*, il *plagiario* di Michele Serveto, del quale, aggiunge Zecchinelli, come della sua troppo famosa opera (la *Restituzione del Cristianesimo*), se n'era molto parlato in Italia, pochi anni avanti, per cagione del celebre e funesto supplizio, consumato in Ginevra nel mese di ottobre 1553 [2].

3° Di Cesalpino e della circolazione generale.

Eccoci arrivati al vero punto della disputa e della quistione.

Serveto e Colombo non hanno conosciuto che la *circolazione polmonare*. Il solo Cesalpino ha intraveduto ed indicato la *circolazione generale*.

Nelle sue *Quistioni mediche*, egli la deduce

1. Vedete, precedentemente, p. 127.
2. P. 12.

molto accortamente da ciò, che, quando le vene si legano pel salasso, il gonfiamento si fa *al di là*, e non *al di quà* della legatura; *quia tument venae ultra vinculum, non citra* [1], cioè dal lato delle *parti*, e non dal lato del *cuore;* nel suo *Trattato delle piante*, ei la definisce nel modo il più preciso: « Il » sangue portato al cuore dalle vene..., e portato » dalle arterie in tutto il corpo [2]; » infine, ed in seguito ancora del passaggio delle *Quistioni mediche,* che ho citato, egli va ancora più innanzi; ei riunisce, di un subito, i due fenomeni insieme: la *circolazione polmonare,* e la *circolazione generale.*

» La disposizione del cuore è tale, dice Cesal- » pino, che il sangue passa necessariamente dal- » la vena cava nel ventricolo dritto, dal ventri- » colo dritto nel polmone, dal polmone nel ven- » tricolo sinistro, dal ventricolo sinistro nell'aor- » ta: di maniera che vi è adunque un movimen- » to perpetuo, dalla vena cava, pel cuore e pei » polmoni, all'aorta [3]. »

1. *Quaest. medic.* p. 234. Vedi precedentemente, p. 27,

2. *De plantis*, lib. I, cap. II, p. 3. Vedi precedentemente, p. 27 e 28.

3. » .... Sciendum est cordis meatus ita a natura paratos esse, » ut ex vena cava intromissio fiat in cordis ventriculum dextrum, » unde patet exitus in pulmonem; ex pulmone praeterea alium » ingressum esse in cordis ventriculum sinistrum, ex quo tan- » dem patet exitus in arteriam aortam membranis quibusdam ad » ostia vasorum appositis, ut impediant retrocessum. Sic enim » perpetuus quidam motus est, ex vena cava per cor et pulmo- » nes, in arteriam aortam. » (*Quaest. medic.*, p. 234.)

Tutti questi passaggi sono ammirevoli, e particolarmente l'ultimo.

4° Di Harvey.

Io non tolgo nulla, come si vede, nè a Serveto, nè a Colombo, nè a Cesalpino. Lasciò a Serveto ed a Colombo la scoverta della *circolazione polmonare ;* e riunisco tutti i più be' titoli di Cesalpino alla scoperta della *circolazione generale*. Innalziamo, innalziamo in perpetuo la statua di questi uomini rari; ma, di grazia, non abbassiamo quella di Harvey.

Intorno ad Harvey, io non sono affatto di accordo con Zecchinelli.

Più io leggo, più io studio il bel libro che Harvey ci ha lasciato, e più io l'ammiro. Qual numero infinito di esperienze, tutte nuove, tutte utili, tutte precise, sul movimento del cuore per rapporto al torace, delle orecchiette per rapporto ai ventricoli, de' ventricoli per rapporto alle arterie; sulla cagione del polso; sul corso del sangue nelle vene e nelle arterie; sul movimento perpetuo, incessante, rapido, così inconcepibilmente rapido ch' ei sembra quasi simultaneo, di tutta la massa del sangue nelle vene, nelle arterie, nelle orecchiette, ne' ventricoli, etc. etc.! Di tutte queste necessarie particolarità, che fanno continuazione, che fanno catena, che fanno tanto

pel numero, nessuna gliene sfugge. Egli è il primo fisiologo che trae tutto dall'osservazione immediata della vita, dall'esperienza sull'animale vivente. Egli è il gran maestro in fatto di vivisezioni. Ei pensa sperimentando, e ciascuna esperienza gli dà un'idea.

II.

DI RUINI.

1° Di Ruini e della circolazione polmonare.

Vi è in Ruini, una notabilissima pagina sulla *circolazione polmonare*. Ed ecco le sue parole con la stessa ortografia de'suoi tempi:

» L'officio di questi ventricoli, è del diritto di-
» sponere il sangue, che di quello si possano ge-
» nerare li spiriti della vita et nodrire i polmoni;
» del sinistro è ricever questo sangue già dispo-
» sto, et convertirne una parte negli spiriti che
» danno la vita et mandare il restante, insieme
» con quelli spiriti, per l'arterie à tutte le parti
» del corpo. Nell'uno et nell'altro ventricolo sono
» due bocche ò pertugi: per quelli del diritto en-
» tra il sangue della vena grande, ò cava, et e-
» sce per la vena arteriale; et per quelli del ven-
» tricolo manco entra il sangue, accompagnato
» dall'aere preparato nei polmoni, per l'arteria

» venale; il quale fatto tutto spiritoso e perfettis-
» simo nel ventricolo sinistro, esce (guidato dal-
» l'arteria grande) per tutte le parti del corpo,
» ecceto che per li polmoni, per farle partecipi di
» qualche calore, che li dà la vita. Di questi bu-
» chi del cuore, ogn'uno hà alla bocca tre'teluc-
» cie, dette dalli Greci *ostioli:* delle quali alcune
» sono per la parte di dentro et altre per la parte
» di fuori; alla bocca del primo buco, che si ve-
» de nel ventricolo diritto, à cui si congiunge la
» vena grande, ò cava, è una tela, ò membrana
» sottile, che il bucò d'ogni intorno avolge, la
» quale, caminando alquanto verso la concavità
» del ventricolo, si divide in tre tele, ogn'una
» delle quali finisce, come in una punta di trian-
» golo, un poco più sopra la metà del lungo del
» ventricolo; et da ciascuna di queste punte na-
» scono alcuni fili nervosi, che vanno ad inserir-
» si nei lati del ventricolo verso il suo fine, et
» nelle tele, et nei fili, alla sostanza del cuore
» s'attaccano. Furno ivi poste queste tele dalla
» natura, accioche aprendosi, lasciassero, quan-
» do il cuore s'allarga, entrare il sangue dalla
» vena grande nel ventricolo diritto, e vietasse-
» ro, quando il cuore si ritira, chiudendo il pri-
» mo buco, che il sangue stesso entrato la entro
» per la vena grande, non riuscisse per la vena
» arteriale, et rientrasse alla vena grande. La
» tela poi, che stà al secundo buco del medesi-

» simo ventricolo diritto, al quale s'attaca la ve-
» na arteriale non è fatta d' una semplice tela,
» anzi è divisa in tre molto distinte, ciascuna
» delle quali comincia, come in un mezo cer-
» chio, dal tronco dalla vena arteriale, rilevan-
» dosi alquanto al principio, et dipoi facendosi
» alquanto più grossa, s'allarga fuori del cuore,
» et, facendosi più grossa, fa alcuni tubercoli che
» si stampano nella parte più alta del cuore; da'
» quali nascono tre tele, ogn'una come in una
» meza luna senza attaccarsi alla parte più alta
» del cuore, ò in altra parte alcuna. Queste tre
» tele, aprendosi, lasciano riuscire il sangue per
» la vena arteriale alli polmoni, et vietano che,
» per la bocca della vena arteriale aperta, di nuo-
» vo non ritorni nel destro ventricolo, allargan-
» dosi al cuore. Quasi nel medesimo modo ch'è
» nel primo buco del ventricolo diritto, è posto
» un'altra tela al principio del primo buco del
» ventricolo sinistro, dal qual nasce l'arteria ve-
» nale, che si distribuisce per li polmoni, ecceto
» che non si divide in tre parti, come quella, mà
» solo in due: le quali sono molto larghe di sopra,
» et finiscono in una punta soda, che scende al-
» quanto più giù che le punte delle tele del ven-
» tricolo destro, et sono più grandi et forti di
» quelle. Et l'una di loro occupa il lato manco,
» l'altra il destro di questo ventricolo. L'officio
» suo è, quando il cuore s'allarga, aprendosi, di

» lasciare intrare il sangue, et li spiriti dall'arte-
» ria venale nel ventricolo manco, et interiore,
» quando si ritira il cuore, che il sangue et li spi-
» riti non ritornino di nuovo nell'arteria venale.
» Alle tre tele del secondo buco del ventricolo
» diritto rispondono le tre che sono poste alla
» bocca del secondo buco del manco ventricolo,
» à cui s'attacca l'arteria grande; le quali sono
» del tutto simili à quelle, ecceto che sono molto
» maggiori et più forti, come è ancor maggiore
» l'arteria grande che la vena arteriale. Queste
» tele, quando il cuore si ritira, aprendosi, lascia-
» no uscire lo spirito vitale col sangue, che và
» con empito nell'arteria grande, et quando si
» allarga il cuore, vietano, chiudendo il buco,
» che lo spirito et il sangue non rientri di nuovo
» nel ventricolo. Hà di più il cuore nella sua ba-
» se due ale, overo due orecchie, una al lato
» manco, un'altra al diritto, le quali sono del-
» l'istessa sostanza assai molle, et dentro conca-
» ve; et la diritta è più grande della stanca. Fu-
» rono poste ivi dalla Natura per fortezza della
» vena cava, ò grande, et dell'arteria venale, le
» quali malamente senza l'ajuto loro havriano
» potuto sostentare l'impeto del battimento del
» cuore in quella gagliarda attrattione et espul-
» sione del sangue, senza pericolo di rompersi,
» essendo elle sottili, ne di corpo così grosso et
» gagliardo come è l'arteria, et per far maggiori

» i ventricoli del cuore, et somministrargli la » maggior copia di sangue et di spirito [1]. »

Non se ne può dubitare; Ruini ha conosciuto la *circolazione polmonare*; ma egli non l'ha conosciuta che dopo Serveto [2], che dopo Colombo [3], che dopo Cesalpino [4]; ed egli non l'ha conosciuta meglio di quelli.

Per esempio, egli ci dice che: » l'uffizio del ven- » tricolo dritto è di preparare il sangue di cui si » debbono nutrire i polmoni; » ma Serveto aveva di già detto che, la *vena arteriosa* non va ai polmoni per *nutrirli* [5].

Ei ci dice che « il sangue dell'*arteria venosa* » entra nel ventricolo sinistro, *accompagnato di* » *aria* » ma Colombo aveva di già detto che, l'*arteria venosa* è *piena di sangue* e *non contiene aria* [6].

1. *Anatomia del Cavallo, infermità et suoi remedii*, etc. del signor Carlo Ruini, senator Bolognese, pag. 108, 109 e 110. La prima edizione è del 1598. Quella che io cito è del 1599.

2. Il cui libro: *Christianismi Restitutio* è del 1553.

3. Il cui libro: *De re anatomica* è del 1559.

4. Di cui le *Quaestiones peripateticae* (prima edizione) sono del 1569.

5. O almeno, unicamente per ciò: *ob solum eorum nutrimentum*. » La vena arteriosa non sarebbe nè si grande, nè porterebbe tal » volume di sangue ai polmoni se non si trattasse di nutrirli. » (Ved. precedentemente p. 21).

6. » La vena arteriosa è fatta per portare al ventricolo sinistro » il sangue che si e mischiato all'aria nei polmoni; ... voi la tro- » verete sempre in effetti, piena di sangue,... ciò che non avver-

Egli ci dice che « il sangue della *grande arte-* » *ria* si porta in tutte le parti del corpo, *eccettua-* » *ti i* polmoni »; ma il sangue della *grande arteria* si porta ai polmoni come a tutte le altre parti, ed è dal sangue della *grande arteria* ch'essi sono nutriti.

Infine, ei ci dice che » il sangue dell'*arteria* » *venosa si distribuisce ai polmoni* »; ma questo è totalmente contrario a ciò che bisognava dire: esso non vi si distribuisce, esso non vi va, ma ne viene.

2° *Di Ruini e del vecchio errore del passaggio dell'aria nell'arteria venosa.*

» L'officio della vena arteriale, dice Ruini, » è di nodrire i polmoni, portando loro dal cuore » il sangue leggiero, aereo et spumoso [1].

» Quello dell'arteria venale è di portar l'aere » dagli polmoni al ventricolo manco del cuore et » di condur fuori, nello stringersi il cuore, quel- » li escrementi fuliginosi, che sono prodotti dal- » la mutatione dell'aere attratto nel sinistro ven- » tricolo, nell'aprirsi il cuore dal nativo calore [2].

» Et di somministrare ancora alli polmoni suf-

» rebbe, se essa fosse fatta per portare l'aria, *ob aerem.* » (Ved. precedentemente, p. 200).

1. P. 112.
2. P. *Idem.*

» ficiente sangue sottile et spiritoso, et questa
» arteria venale in guisa d'arbore roverscio con
» varii et diversi rami piantati nella sostanza dei
» polmoni, et di più ridotto in due tronchi, et fi-
» nalmente in uno, esce del petto, et camina al-
» le fauci [1]. »

E però, per quante di tali cose tanti errori, quantunque, pel tempo in cui scriveva Ruini, errori scusabili: La *vena arteriosa non nutrisce* i polmoni ; l'*arteria venosa* non *porta l'aria*, dai polmoni al ventricolo sinistro ; e questa stessa *arteria venosa* non *fornisce* ai polmoni un *sangue spiritoso e sottile.*

3° Di Ruini e della circolazione generale.

Ma ancora un' ultima volta, per Ruini come per Rudio, veniamo al punto principale.

Quando si tratta di Harvey (poichè si è voluto opporre Ruini ad Harvey), e particolarmente di ciò che può avere avuto di anteriorità, relativamente agli altri, la disputa non dovrebbe stare sulla *circolazione polmonare.*

La *circolazione polmonare* era conosciuta molto prima di Harvey: da Serveto, da Colombo, da Cesalpino.

Quando si tratta di anteriorità, relativamente

1. P. *Idem*

ad Harvey, la disputa non dovrebbe stare che sulla *circolazione generale*.

Or, quando si tratta di ciò, Ruini non ha nulla veduto. Egli dice, come Galeno [1], come Vesalio [2], come Colombo [3], come Fabrizio [4], che le vene portano il sangue alle parti [5].

Cesalpino solo, prima di Harvey, ha osato dire il contrario; e ciò che Cesalpino aveva osato dire, Harvey l'ha dimostrato.

Ed è, per aver dimostrato ciò che gli altri non avevano che veduto o non avevano che intraveduto, che Harvey è il grande Harvey.

1. Sanguinis autem in omnes partes ferendi gratia venae factae sunt. (*De usu partium*, p. 117).

2. In venarum usu inquirendo, vix vivorum sectione opus est, quum in mortuis affatim discamus eas sanguinem per universum corpus deferre. (Ved. precedentemente, p. 26 e 27).

3. ..... Hanc esse venarum utilitatem ut ad omnes corporis partes sanguinem pro nutrimento deferant. (*De re anatomica*, p. 321). — Venae nihil aliud sunt quam vasa concava ex tenui quadam substantia conflata, ut sanguinem ad singula membra deferant, fabrefacta. (*Ibid*.. p. 305.)

4. Quis enim unquam fuisset opinatus intra venarum cavitatem reperiri membranas et ostiola? cum praesertim venarum cavitas, quae ad deferendum sanguinem in corpus universum erat comparata, libera, ut libere sanguis permearet, futura esset. (*De venarum ostiolis.*)

5. Vena grande *manda* rami à disseminarsi... *et porta nodrimento* (p. 119). — La vena che porta nutrimento... p. 64. — Vengono... le vene et l'arterie... per portar nodrimento. — p. 94.—Danno nutrimento et vita à tutte queste parti un ramo della vena et arteria...., p. 100.

AGGIUNTA DE' TRADUTTORI

Avendo l'illustre Flourens, con le conclusioni che si leggono nel testo, dato termine al suo prezioso lavoro, ci permetterà egli che, dalle stesse e da altre che vi si trovano sparse qua e là, senza menomare affatto il valore del titolo di *grande* che dà ad Harvey, noi deducessimo che con maggior ragione e giustizia, per ciò che riguarda la scoverta della circolazione del sangue, quel titolo si addice a Vesalio, a Serveto, a Colombo, a Fabrizio d'Acquapendente, ed a Cesalpino principalmente. In fatti:

Se Vesalio *scovre* che il setto medio de' ventricoli del cuore non è forellato (ved. precedentemente a pag. 16.)

Se Serveto *scovre* che il sangue non passa dal ventricolo destro al ventricolo sinistro a traverso del setto interventricolare, ma traversando i polmoni, dando così, il primo, l'idea della *piccola circolazione* o *circolazione polmonare* (ved. preced. pag. 17 e seg.)

Se Colombo, sei anni dopo Serveto, e senza che nulla sapesse della scoverta di questo, *scovre* da sè la *circolazione polmonare* (ved. preced. pag. 22 e 23).

Se Fabrizio d' Acquapendente *scovre* le valvule delle vene, e le mostra ad Harvey ch'era suo discepolo (ved. preced. pag. 28 e 29).

Se Cesalpino concepiva e definiva la circolazione generale in una maniera che non si poteva meglio. Se Cesalpino ha la gloria di essere stato il primo che ci abbia dato l'idea delle *due circolazioni* (ved. preced. pag. 28.).

Se Cesalpino descrive (e per conseguenza dimostra) in modo ammirevole la circolazione generale (ved. preced. pag. 203, con la nota); e riunisce i più be' titoli alla *scoverta* di essa (ved. preced. pag. 204).

Se Harvey ha dimostrato quel che gli altri hanno veduto. Ved. preced. pag. 212. Noi siamo obbligati dagli stessi argomenti e dalle stesse parole di Flourens, di conchiudere, come hanno conchiuso, Zecchinelli nella sua Disquisizione sopraccitata, ed il nostro cav. De Renzi nella sua eruditissima Storia della medicina in Italia, che, cioè, la circolazione generale del sangue è stata scoverta da Cesalpino e dimostrata poscia da Harvey.

FINE.

TAVOLA DELLE MATERIE.



FINE DELLA TAVOLA DELLE MATERIE.